

ISSN 1806-6399

Perquirere

Revista do Centro Universitário de Patos de Minas

N. 13, VOL. 1, JUL. 2016

SUMÁRIO

Ciências Sociais

Análise crítica dos limites da liberdade de imprensa de informar em face do direito ao esquecimento.....01

Laryssa Paiva Caixeta

Naiara Cardoso Gomide da Costa Alamy

Helen Corrêa Solis Neves

A nomeação de familiares para o secretariado pelo chefe do poder executivo municipal.....17

Otávio Augusto Vieira Bomtempo

Gabriel Gomes Canêdo Vieira de Magalhães

Perícia contábil: adequação do Laudo Pericial Contábil às Normas do Conselho Federal de Contabilidade (CFC).....38

Anna Júlia Pereira Bastos

Alair José da Cruz

Ciências Humanas

Elomar Figueira e Valdemar Gavião: nos rastros do medievalismo ibérico nos sertões da Bahia e de Paracatu, MG (1964-2014).....58

Vinícius Augusto da Silva

Roberto Carlos dos Santos

Família e instituição: a contribuição de instituições que auxiliam pacientes com transtornos mentais e suas famílias.....79

Marília de Souza Rodrigues

Rosely Oliveira de Almeida

Ciências Exatas e da Terra

UNIEXPO: plataforma para divulgação de projetos de extensão.....91

Walter Lucas Monteiro de Mendonça

Jean Lucas de Sousa

A utilização do Second Life e da realidade aumentada na EaD.....106

Mirian Camila da Silva

Mislene Dalila da Silva

Desenvolvimento de solução multiplataforma para o setor agropecuário.....122

Gabriel Petrovick Oliveira dos Santos

Eduardo Henrique Silva

Ciências da Saúde

O acesso aos serviços de saúde: uma análise na perspectiva do gênero.....135

Fernanda Cristina Gonçalves
Cleide Chagas da Cunha Faria

Sentidos atribuídos à vacina contra o papilomavírus humano por adolescentes.....148

Ana Flávia Braga
Marcos Leandro Pereira
Marilene Rivany Nunes

Avaliação de risco cardiovascular em trabalhadores de um centro universitário.....158

Rianne Lage Reis Cândido
Cleide Chagas da Cunha Faria
Júnia Patrícia Ferreira Silva
Isa Ribeiro de Oliveira Dantas

Desenvolvimento de gel creme contendo extrato de camomila (Chamomilla recutita L.) e estudo de estabilidade.....173

Fernanda Antunes Borges
Larissa Costa Keles de Almeida

Mapeamento de cuidados de enfermagem no atendimento a pacientes com doença falciforme.....183

Bárbara Gomes de Almeida Rosa
Adriana Cristina de Santana
Claudia Rachel de Melo

Riscos de adoecimento no trabalho: um estudo em uma Unidade de Atenção Primária à Saúde.....197

Isabel Cristiane de Noronha
Claudia Rachel de Melo

Ciências Biológicas

Levantamento dos resíduos gerados no campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.....221

Daniel Gonçalves Nogueira
Amanda Aparecida Vieira Dias
Norma Aparecida Borges Bitar

Avaliação do efeito anticarcinogênico do extrato de folhas de manga (Mangifera indica L.) por meio do teste para detecção de clones de tumores epiteliais em *Drosophila melanogaster*.....238

Nayara Júnia Souza Bontempo

Priscila Capelari Orsolin

Engenharias

Avaliação da pulverização de etanol na secagem de cascas de batata.....255

Thays Lorrane Rodrigues Mota

Elizete Maria da Silva Moreira

Renata Nepomuceno da Cunha

Desempenho mecânico de concretos produzidos com agregados reciclados quando submetidos ao ataque por sulfatos no processo de cura.....272

John Kennedy Fonsêca Silva

Rogério Borges Vieira

Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nas vias de Patos de Minas – MG.....291

Eliacir José de Sousa Junior

Vinicius de Moraes

Cesar Donato de Araujo

Linguística, Letras e Artes

Julgamentos da alma: a religiosidade social de Ariano Suassuna.....300

Loriana Andrade da Silva

Luís André Nepomuceno

Análise crítica dos limites da liberdade de imprensa de informar em face do direito ao esquecimento

Critical analysis of the limits of freedom of press to inform about of the right to oblivion

Laryssa Paiva Caixeta

Graduanda do 10º período do curso de Direito (UNIPAM).
E-mail: laryssa_pink12@hotmail.com

Naiara Cardoso Gomide da Costa Alamy

Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: naiaracardoso@unipam.edu.br

Helen Corrêa Solis Neves

Professora coorientadora (UNIPAM).
E-mail: helensolis@gmail.com

Resumo: O conjunto de normas que regulam o comportamento humano, orientado pelo fundamental princípio da dignidade da pessoa humana, para ser efetivo, deve se adaptar às necessidades sociais, realizando constantes processos de renovação. Na era da sociedade da informação, marcada pelo fenômeno do superinformacionismo, ganha destaque um direito que visa ao impedimento da divulgação ilimitada e perpétua de fatos e informações relativas a um determinado indivíduo, sem que haja seu consentimento, denominado direito ao esquecimento. Todavia, a aplicação do aludido direito gera a colisão de direitos fundamentais, quais sejam, as liberdades de expressão, da comunicação e da imprensa de informar, em face dos direitos à privacidade, à intimidade, à honra e à imagem. Esse confronto deve ser resolvido no caso concreto por meio de máxima exercício hermenêutico, no que concerne à técnica da ponderação. Dessa feita, mister se faz a realização de uma análise jurídica aprofundada do direito ao esquecimento, bem como dos direitos que envolvem sua consagração, para que se vislumbre, dessa forma, quais são os limites da imprensa de informar em face de tal direito.

Palavras-chave: Dignidade da pessoa humana. Direito ao esquecimento. Liberdade de expressão. Sociedade da informação.

Abstract: The set of rules governing human behavior, guided by the fundamental principle of human dignity, to be effective, must consider the social needs and carrying out constant renewal processes. In the era of information society, marked by super informacionism phenomenon, is highlighted a right aimed at preventing the unlimited and perpetual disclosure divulgation of facts and information relating to a particular individual, without their consent, called right to oblivion. However, the application of the right to oblivion generates the collision of fundamental rights, namely, freedom of speech, communication and the media to inform about of the rights to privacy, to intimacy, to honor and to image. This confrontation should be resolved in in this case by celing hermeneutical exercise, with regard to the technique of

weighting. In this way, it is indispensable to realize a legal analysis of the right to oblivion, and of the rights involving its consecration, to that glimpse, that way, what are the limits of the press to inform in the face of such right.

Keywords: Human dignity. Right to oblivion. Freedom of speech. Information society.

1 INTRODUÇÃO

Hodiernamente, percebe-se um fluxo descontrolado da informação, em que o indivíduo, na tentativa de se adaptar aos anseios de um tempo de democracia digital, acaba por se entregar a uma exposição exacerbada. Nessa realidade, marcada pela ampla liberdade de informação, constantes violações de garantias e princípios constitucionais, bem como de alguns direitos da personalidade são verificadas.

Isso se deve ao fato de que a rede mundial de computadores praticamente eterniza as notícias e informações. Dessa forma, com poucos cliques, é possível ler reportagens sobre fatos ocorridos há muitos anos, inclusive com fotos e vídeos.

Nesse contexto, o Direito possui o imperioso papel de se deixar nortear sempre, no sentido de proteger o maior valor do ordenamento jurídico pátrio, a dignidade da pessoa humana. Assim, somente com tal perspectiva, é possível analisar situações contemporâneas concretas que envolvem o conflito entre direitos fundamentais, na era da sociedade da informação, como ocorre, por exemplo, no reconhecimento de um direito de recente discussão no Brasil, denominado direito ao esquecimento.

O aludido direito voltou a ser palco de calorosos debates, após a aprovação do Enunciado 531 na VI Jornada de Direito Civil do CJF/STJ, bem como da realização de dois julgamentos recentes do Tribunal Cidadão, ambos datados de 2013, acerca do reconhecimento do aludido direito. Assim, cumpre dizer que o direito ao esquecimento consiste na garantia que um indivíduo possui de não permitir que um fato ou uma informação acerca de sua vida, ainda que verídicos, sejam expostos ao público em geral, de maneira ilimitada e ampla, sem seu consentimento.

Insta salientar que o problema da presente pesquisa científica consiste na busca do delineamento dos limites da liberdade de imprensa de informar em face do direito ao esquecimento. Com o escopo de atingir essa finalidade, foram estabelecidos métodos e técnicas de pesquisa, com o intuito de alcançar o melhor aproveitamento da realização da investigação científica.

Nessa linha de intelecção, buscou-se realizar uma pesquisa teórica, embasada em um esteio metodológico dedutivo de revisão bibliográfica, sempre visando à realização de análises profundas acerca dos limites da liberdade de imprensa de informar em face do direito ao esquecimento.

Avulta, assim, que foram utilizadas obras jurídicas já publicadas, no que se refere a doutrinas nacionais e, até mesmo, internacionais que tratam sobre o assunto. Devido ao tema ser contemporâneo, o estudo centrou-se também na verificação de materiais e artigos disponibilizados na internet, evidentemente, prezando pela busca de sites reconhecidamente confiáveis no meio jurídico.

2 ASPECTOS GERAIS DO DIREITO AO ESQUECIMENTO

Ao analisar a sociedade contemporânea, pode-se perceber a informação como o elemento central de toda a atividade humana. Assim, tanto no trabalho, quanto em casa ou em momentos de lazer, o ser humano utiliza de todas as vantagens das tecnologias da informação e da comunicação. Essas tecnologias acabam por influenciar diretamente os contextos econômicos, políticos e sociais desses indivíduos, daí se falar no surgimento de uma nova comunidade local e global: a sociedade da informação.

Partindo desse entendimento, observa-se que

a sociedade da informação está baseada nas tecnologias de informação e comunicação que envolvem a aquisição, o processamento e a distribuição de informação por meios eletrônicos, como rádio, televisão, telefone e computadores, entre outros. (GOUVEIA, 2014, p. 1).

Nesse diapasão, torna-se tarefa significativamente árdua manter-se afastado dessa realidade, na qual as tecnologias são utilizadas para propagar e difundir informações de maneira tão célere, que a noção de proteção à vida privada torna-se quase utópica a qualquer indivíduo.

Nessa linha de intelecção, impende ressaltar que o fenômeno do superinformacionismo agrava ainda mais essa dificuldade de se proteger o direito à vida privada, visto que se caracteriza por criar fidedignas ondas de informações sobre tudo e sobre todos, de maneira descontrolada e, até mesmo, antiética, já que, muitas vezes, o que se vê é a predominância do vulgar, da emoção, do ambíguo e do supérfluo em detrimento da informação.

Além disso, o fortalecimento da atuação das mídias, mormente ao que se refere à internet, que armazena informações de circulação de forma permanente e ilimitada, imputa aos indivíduos eterna perseguição devido a um fato pretérito que, constante na rede, pode ser levantado a qualquer tempo, aleatoriamente.

Nesse contexto, imprescindível se faz a análise acerca do limite temporal que as informações relativas a um indivíduo possuem, buscando, dessa forma, alcançar o objetivo central do direito ao esquecimento, que é justamente a exata compreensão da perenidade dessas informações, que deve ser entendida por meio do estudo das características particulares de cada caso.

Assim, o direito ao esquecimento, também denominado direito de ser deixado em paz ou direito de estar só, implica entender que é indevida a perpetuação de informações, ainda que verídicas, sobre determinada pessoa. Assim, é lícito afirmar que tal direito consiste na possibilidade de escolher de que maneira determinadas informações serão divulgadas, englobando tanto dados pessoais, quanto fotos, vídeos e outras formas de publicação de acontecimentos já superados e isentos de interesse público.

Tal direito pressupõe “a possibilidade de se discutir o uso que é dado aos fatos pretéritos, mais especificamente o modo e a finalidade com que são lembrados” (SCHREIBER, 2013, p. 171). Trata-se, dessa maneira, de um direito concreto que obsta, por exemplo, que venham à tona, com frequência, fatos passados desagradáveis sem

que haja anuência ou controle por parte dos sujeitos diretamente ligados aos fatos.

Essas informações ensejariam o despertar de dores e constrangimentos desnecessários ao sujeito que poderia até ser rejeitado por pessoas de seu convívio social. Não obstante, o direito ao esquecimento oportuniza aos indivíduos autonomia para impedir que seus nomes sejam relacionados a situações que não mais integram uma realidade contemporânea à fase de sua existência.

2.1 O DIREITO AO ESQUECIMENTO COMO DIREITO DA PERSONALIDADE

Ao considerar a personalidade jurídica como um aglomerado de caracteres pessoais, os direitos da personalidade podem ser conceituados como verdadeiros direitos subjetivos reconhecidos à pessoa, sem os quais o seu desenvolvimento não seria possível. Na síntese oportuna de Gustavo Tepedino, têm-se os direitos da personalidade “como os direitos atinentes à tutela da pessoa humana, considerados essenciais à sua dignidade e integridade” (TEPEDINO *apud* FARIAS; ROSENVALD, 2011, p. 185).

Assim, pode-se afirmar que os direitos da personalidade surgem com o intuito de tutelar atributos essenciais do homem. Essa garantia, entretanto, é fruto de uma longa marcha de conquistas históricas. Em breve análise, tais direitos tomam força, principalmente, diante das atrocidades e horrores vivenciados entre o curto intervalo de 1914 e 1945, marcado por acontecimentos como as duas guerras mundiais, o holocausto nazista e a utilização da bomba atômica. Nesse contexto, inevitável foi o reconhecimento da fragilidade humana e o despertar para uma nova ordem de valores que assegurassem a condição do ser humano.

Com esse espírito, em busca da preservação da humanidade, em 1948 foi promulgada a Declaração Universal dos Direitos Humanos que traz, em seu texto, expressamente que “o reconhecimento da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inigualáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz do mundo” (ONU, 2009, p. 2). Essa mudança de postura ensejou, aos poucos, a reforma dos códigos internacionais que passaram a trazer previsões atinentes à ampla proteção dos direitos da personalidade.

No Brasil, tal tutela foi assegurada pela primeira vez no Código Civil de 2002, que traz disposição expressa dos direitos da personalidade em seus artigos 11 a 21. Apesar da admirável evolução em relação ao Código Civil de 1916, o *Codex* atual foi objeto de duras críticas doutrinárias, uma vez que seu projeto elaborado na década de 70 – quando a ditadura ainda era uma realidade no Brasil – não observou o avanço jurisprudencial dos anos recentes.

Desse modo, nesses onze artigos, estão regulados apenas o direito ao próprio corpo, o direito ao nome, o direito à honra, a direito à imagem e o direito à privacidade. Assim, o legislador deixou de fora figuras, como o direito à liberdade de expressão, o direito à opção sexual, entre tantos outros mercedores de tutela, por força da aplicação direta da dignidade da pessoa humana.

Exatamente por isso, o Enunciado n. 274 da IV Jornada de Direito Civil do Conselho da Justiça Federal, realizada em 2012, aduz que o rol dos direitos da personalidade não é taxativo: “os direitos da personalidade, regulados de maneira não

exaustiva pelo Código Civil são expressões da cláusula geral de tutela da pessoa humana, contida no art. 1º, III, da Constituição (princípio da dignidade da pessoa humana) [...]”.

Outro direito da personalidade não elencado no ordenamento jurídico é o direito ao esquecimento, que devido, principalmente, à explosão das novas tecnologias da informação, apresenta-se como objeto de amplos debates jurisprudenciais e doutrinários, tanto no Brasil como no exterior. O estudo desse tema reveste-se de valiosa importância, principalmente porque visa a garantir a manutenção de uma vida isenta de exposições e reservada conforme apeteça ao indivíduo, bem como da boa reputação do sujeito, sem que, contudo, tal prática consista no esquecimento de registros históricos de interesse público e, por conseguinte, na violação da liberdade de expressão.

Assim, ao estudar o direito ao esquecimento, é de clareza solar que sua aplicação requer a ponderação de uma série de direitos, quais sejam a tutela da livre expressão da atividade de comunicação e informação e os direitos à vida privada, à intimidade, à honra e à imagem – que também se encontram resguardados pelo *Codex* –, entendidos como as garantias que dão embasamento ao direito ao esquecimento. Nessa onda de raciocínio, afirma-se que, por garantirem diretamente em sua essência a proteção dos princípios do ordenamento jurídico pátrio, a dignidade da pessoa humana, tais direitos são classificados como direitos fundamentais.

2.2 O DIREITO AO ESQUECIMENTO NO BRASIL

A discussão no Brasil acerca do direito ao esquecimento, ainda que tímida, diante das amplas análises realizadas na atualidade, teve origem na seara penal, em 1990, com a percepção da necessidade de se garantir que os efeitos das condutas ilícitas não perdurassem *ad eternum*.

Logo, pode-se dizer que o direito ao esquecimento foi materializado no âmbito penal por meio da prescrição. A respeito dessa afirmação, o ex-ministro do STF Francisco Rezek reconheceu a existência de “um dos direitos importantes adquiridos pela sociedade no decorrer dos séculos – que é o direito ao esquecimento dos delitos por intermédio da prescrição” (REZEK *apud* BENETI, 2014, p. 3). Ainda que o jurista não tenha se referido de forma direta ao direito ao esquecimento, em seu entendimento atual é de clareza solar a ideia de que as atitudes ilícitas cometidas no passado não poderiam atingir um caráter eterno na memória da sociedade.

A influência desse direito na área penal afasta a eterna rotulação do sujeito como um criminoso, mesmo que já tenha cumprido sua pena, recaindo, antes de mais nada, na garantia da ressocialização dos ex-detentos. Nessa trilha de raciocínio

o direito ao esquecimento (*diritto all’oblio*, na expressão italiana) tem sua origem histórica no âmbito das condenações criminais. Surge como parcela importante do direito do ex-detento à ressocialização, evitando-se que seja perseguido por toda a vida pelo crime cuja pena já cumpriu. (SCHREIBER, 2013, p. 170).

Outro instituto que encontra amparo no conceito do direito ao esquecimento diz respeito à reabilitação criminal, que está prevista tanto no Código Penal e no Código de Processo Penal, quanto na Lei de Execução Penal. Com vistas a uma melhor compreensão do estudo em tela, imperioso se faz a análise de algumas das aludidas previsões.

No Código Penal, o artigo 93 determina que “a reabilitação alcança quaisquer penas aplicadas em sentença definitiva, assegurando ao condenado o sigilo dos registros sobre o seu processo e condenação”. No que concerne a tal tema, o Código de Processo Penal dispõe em seu art. 748 que “a condenação ou condenações anteriores não serão mencionadas na folha de antecedentes do reabilitado, nem em certidão extraída dos livros do juízo, salvo quando requisitadas por juiz criminal”.

Dessa forma, vale salientar que, apesar de implícito, é nítido que, na prática, o direito ao esquecimento se consolida no que se relaciona à reabilitação criminal. Ainda com esse raciocínio, a Lei de Execução Penal aduz, em seu art. 202, que

cumprida ou extinta a pena, não constarão da folha corrida, atestados ou certidões fornecidas por autoridade policial ou por auxiliares da Justiça, qualquer notícia ou referência à condenação, salvo para instruir processo pela prática de nova infração penal ou outros casos expressos em lei.

Em apertada síntese, é válido registrar que, atinente à esfera penal, o direito ao esquecimento pode se relacionar ao impedimento de que existam registros eternos que imputem a um indivíduo a prática de determinado fato criminoso, pelo qual ele já foi condenado, uma vez que tenha cumprido integralmente sua pena; bem como ao impedimento de se divulgarem continuamente, sem restrições, dados e informações que associem um indivíduo ao cometimento de um crime pelo qual ele já foi absolvido; e, ainda, ao impedimento de se expor pessoas que foram alvos de crimes, principalmente de natureza sexual.

Assim, nos casos supracitados, o objetivo do direito ao esquecimento seria a proteção do princípio da dignidade da pessoa humana, a partir do afastamento de tratamento que retirasse o direito que o ser humano possui de olvidar aquela situação que lhe causa sentimentos e lembranças tão degradantes. Com esse espírito, em defesa ao direito ao esquecimento, o jurista e filósofo francês François Ost aduz que

[...] o direito ao esquecimento, consagrado pela jurisprudência, surge mais claramente como uma das múltiplas facetas do direito ao respeito da vida privada. Uma vez que, personagem pública ou não, fomos lançados diante da cena e colocados sob os projetores da atualidade – muitas vezes, é preciso dizer, uma atualidade penal –, temos o direito, depois de determinado tempo, de sermos deixados em paz e a recair no esquecimento e no anonimato, do qual jamais queríamos ter saído (1999, p. 170).

No Direito Civil e Constitucional, de acordo com o professor Otavio Luiz Rodrigues Junior (2014, p. 2), a necessidade de se assegurar o direito ao esquecimento vem sendo suscitada direta ou incidentalmente desde a década de 1990. Segundo pesquisa investigativa do autor, os pioneiros na inclusão do direito ao esquecimento no

conceito de vida privada foram Edson Ferreira da Silva e Luís Alberto David Araújo que, com seus textos, trouxeram à tona entendimentos já abordados em doutrinas estrangeiras.

Nesse sentido, é correto afirmar que importante discussão doutrinária já se travava atinente à possibilidade de se restringir a autonomia dos órgãos de imprensa, no momento de publicarem informações passadas sobre alguém, ainda que verdadeiras, para afastar o renascer de situações desagradáveis vivenciadas em tempos longínquos.

Hodiernamente, como já exposto, há o entendimento de que o direito ao esquecimento se encontra implícito no rol exemplificativo dos direitos da personalidade positivados no Código Civil de 2002. Sobre o assunto, tem-se que, “de fato, o direito ao esquecimento deve ser reconhecido como um verdadeiro direito da personalidade. Todavia, tal conclusão não afasta a necessidade de sua ponderação, com outros direitos da personalidade e com valores fundamentais” (TARTUCE, 2014, p. 219).

Além do assento legal, vale frisar que o direito ao esquecimento é também assegurado pela Constituição Federal em seu artigo 5º, X, que traz a seguinte previsão: “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano matéria ou moral decorrente de sua violação”. Essa afirmação se deve ao fato de que os aludidos direitos assegurados constitucionalmente são considerados verdadeiros embasamentos para a existência do direito ao esquecimento.

Nesse contexto, com intuito de orientar os debates doutrinários sobre o tema, o Conselho de Justiça Federal/STJ reconheceu o direito ao esquecimento durante a VI Jornada de Direito Civil, realizada nos dias 11 e 12 de Março de 2013, com o Enunciado n. 531, que dispõe: “a tutela da dignidade da pessoa humana na sociedade da informação inclui o direito ao esquecimento”.

Diante o exposto, é irrefutável a ideia de que o aludido Enunciado relaciona o direito ao esquecimento com a previsão do artigo 11 do Código Civil, caracterizando-o como uma tutela irrenunciável e intransmissível, não podendo, com exceção dos casos previstos em lei, sofrer limitação voluntária.

Dessa forma, reconhecido seu caráter de direito fundamental, exsurge lícita conclusão de que a consagração do direito ao esquecimento no ordenamento jurídico requer uma análise civil constitucionalista, que respeite os direitos da personalidade e, por conseguinte, promova a efetivação da dignidade da pessoa humana.

Para que isso ocorra, valioso se faz o estudo de alguns desses direitos que se revestem de majestosa importância no que concerne a melhor compreensão acerca do direito ao esquecimento, quais sejam o direito à intimidade, à vida privada, à honra e à imagem.

3 DIREITO À INTIMIDADE, À VIDA PRIVADA, À HONRA E À IMAGEM

No que se refere à tutela do direito ao esquecimento no ordenamento jurídico brasileiro, cabe por ora debruçar-se sobre o estudo dos direitos fundamentais de primeira dimensão, salvaguardados pelo artigo 5º, X, da Carta Magna, uma vez que se

revestem de suntuosa importância quando da definição de limites das liberdades de expressão, de comunicação e da imprensa de informar, sobretudo, na consagração do direito ao esquecimento.

Consoante o art. 5º, X, da Constituição Federal, “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação”.

Da interpretação doutrinária desse dispositivo, deflui que o direito à privacidade ou à vida privada compreende a proteção de atos praticados na esfera amorosa, familiar, religiosa, sexual ou sentimental do indivíduo, assegurando-lhe o direito de viver sua própria vida em isolamento, sem que terceiros tomem conhecimento acerca de suas peculiaridades.

Na lição de Farias e Rosenvald (2011, p. 263), tem-se que nessa garantia inserem-se o direito à intimidade e ao segredo, assim, enquanto aquele visa a proteger dos sentidos alheios as informações que dizem respeito apenas ao titular, este é embasado na não divulgação de fatos da vida de alguém.

Disso desprende-se que a intimidade engloba os aspectos mais reservados do ser humano, sendo de acesso ainda mais restrito que a vida privada, que, embora seja alcançada com menor grau de dificuldade, garante ao indivíduo o controle de informações privadas.

Sobre esse assunto, Anderson Schreiber afirma que o direito à privacidade possui, na era da sociedade da informação, uma nova acepção que abrange muito mais que a vida íntima do indivíduo, mas também garante a proteção e o controle de seus dados pessoais. Assim, “alcança qualquer ambiente onde circulem dados pessoais do seu titular, aí incluídos suas características físicas, código genético, estado de saúde, crença religiosa e qualquer outra informação pertinente à pessoa” (2013, p. 137).

No tocante ao direito à honra, é lícito dizer que se relaciona ao prestígio social, à proteção do valor moral e íntimo do homem, em detrimento de fatos que possam abalar a reputação, o bom nome ou a boa fama do sujeito. Aqui, há de ser feita menção do duplice aspecto que a honra carrega em seu seio, decorrente de sua direta ligação com o princípio da dignidade humana, qual seja a divisão em honra subjetiva e honra objetiva.

Acerca dessa classificação, Flávio Tartuce preceitua que a *honra subjetiva* diz respeito à autoestima, ao que o sujeito pensa de si, ou seja, é o sentimento de valorização que toca cada um, enquanto a *honra objetiva* tangencia o que os outros pensam de alguém, é a repercussão social ou a reputação (2014, p. 518).

Por derradeiro, estabelece-se o direito à imagem também em duas dimensões, quais sejam a *imagem-retrato* que consiste na proteção garantida ao ser humano em relação à sua forma plástica e às características fisionômicas que o torna único no meio social e, ainda, a *imagem-atributo*, que surge como consectário natural da vida social e concerne aos qualificativos sociais ou comportamentos reiterados do indivíduo, revelando-se como fidedigno conjunto de características peculiares da apresentação e identificação social do titular. Ressalta-se que, para a configuração do desrespeito ao direito à imagem, basta que se violem quaisquer de suas referidas dimensões. (FARIAS; ROSENVALD, 2011, p. 248).

Considera-se, portanto, que os direitos salvaguardados pela Carta em seu art.

5º, X, bem como pelo Código Civil – no que concerne ao capítulo reservado aos direitos da personalidade – no reconhecimento do direito ao esquecimento se confrontam diretamente com a liberdade de expressão, de comunicação e da imprensa de informar.

4 LIBERDADES DE EXPRESSÃO, DE COMUNICAÇÃO E DA IMPRENSA DE INFORMAR

O direito à liberdade de expressão surge como corolário de um insigne movimento constitucional e de um processo de construção política, realizado ao longo de mais de três séculos, que culminou com o então contemporâneo Estado Democrático de Direito que, além da separação dos poderes, pressupõe ampla proteção aos direitos fundamentais.

Nesse passo, na Carta Maior, a garantia da liberdade de expressão e de suas espécies está positivada no art. 5º, incisos IV, IX e XIV. Dessa forma, o inciso IV preleciona que “é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato”, assim, na medida em que não haja a violação de direitos alheios, pode-se afirmar que é assegurada ao indivíduo a expressão de suas ideias e convicções. Ademais, o referido artigo aduz, em seu inciso IX, que “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença”, destarte, é irrefutável a tutela da liberdade de se informar e de ser informado titularizado pelo leitor, telespectador ou ouvinte.

Outra previsão constante do inciso XIV dispõe que “é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional”, depreendendo-se, dessa forma, que é autorizado o acesso e o repasse da informação, resguardando o direito da imprensa de informar.

Diante ao exposto, tem-se que tal inciso tutela os processos que decorrem da aquisição da informação pelos veículos de comunicação para a posterior publicação para a sociedade em geral, por meio de jornais, revistas, rádio, internet, televisão ou de qualquer outra mídia social.

É importante salientar que, embora as terminologias atinentes às liberdades de expressão, de comunicação e da imprensa de informar estejam bem próximas, elas não se confundem, sendo essa diferenciação objeto de estudos de alguns autores, como o constitucionalista Paulo Gustavo Gonet Branco que leciona que a liberdade de expressão seria gênero do qual consideram-se espécies as formas que a expressão do pensamento podem tomar, toda mensagem, tudo o que se pode comunicar “juízos, a propaganda de ideias e notícias sobre fatos” (MENDES; COELHO; BRANCO, 2010, p. 451).

Nessa noção, segundo o autor, estão inseridas, ainda, “toda opinião, convicção, comentário, avaliação ou julgamento sobre qualquer assunto ou sobre qualquer pessoa, envolvendo tema de interesse público, ou não, de importância e de valor, ou não”, desde que não haja colisão com outros direitos fundamentais e com outros valores constitucionalmente estabelecidos (MENDES; COELHO; BRANCO, 2010, p. 451).

Não obstante, afastando-se da dificuldade terminológica, no que diz respeito ao estudo do direito ao esquecimento, imprescindível se faz a análise do artigo 220, da Constituição Federal, inserto no capítulo dedicado à comunicação social, que dispõe

que “a manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição”.

Outro dispositivo que deve ser observado diz respeito ao parágrafo primeiro do artigo 220, que aduz que “nenhuma lei conterà dispositivo que possa constituir embaraço à plena liberdade de informação jornalística em qualquer veículo de comunicação social, observado o disposto no art. 5º, IV, V, X, XIII, XIV”. Dessa forma, no que concerne ao estudo do direito ao esquecimento, destaca-se a ressalva feita pelo legislador, no aludido inciso, no que concerne ao art. 5º, V, que diz respeito à admissão da interferência legislativa na liberdade de expressão e suas espécies, para preservar a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem. Nessa senda, pode-se extrair que a “liberdade de expressão encontra limites previstos diretamente pelo constituinte, como também descobertos pela colisão desse direito com outros do mesmo *status*” (MENDES; COELHO; BRANCO, 2010, p. 457).

Atinente a essa disposição, notável consideração deve ser feita a respeito da possibilidade de se limitarem tais direitos constitucionais, diante da análise casuística, quando outros direitos, quais sejam os direitos à intimidade, à vida privada, à honra e à imagem das pessoas, forem atingidos, analisando até que ponto o impedimento de trazer à tona fatos pretéritos, que no contexto atual ainda trariam prejuízos ao indivíduo, cercearia a liberdade de se divulgar fatos verídicos atinentes ao mesmo sujeito.

5 OS JULGADOS DO STJ E A TÉCNICA DA PONDERAÇÃO

Apresentados os direitos fundamentais constantes dos dois polos que integram a aplicação do direito ao esquecimento, é imperioso apresentar de que forma o conflito entre eles pode ser resolvido no caso concreto. Nessa intelecção, mister se faz compreender, em primeira aplicação hermenêutica, a Constituição como uma unidade, um sistema que deve ser analisado em sua totalidade como conjunto normativo, rechaçando-se interpretação que visualize oposição entre suas garantias, consagrando-se, assim, o princípio da unidade da Constituição (LENZA, 2009, p. 95).

Por conseguinte, cumpre ao aplicador do direito, diante da colisão aparente entre bens de igual assento constitucional, o dever de por em prática o princípio da harmonização ou da concordância prática, que visa a equilibrar os direitos envolvidos, garantindo a existência de todos eles. Sobre esse entendimento, José Joaquim Gomes Canotilho ensina que tal princípio “impõe o estabelecimento de limites e condicionamentos recíprocos de forma a conseguir uma harmonização ou concordância prática entre estes bens” (CANOTILHO *apud* LENZA, 2009, p. 96).

Nesse passo, surge, como instrumento para assegurar tal princípio, a técnica da ponderação, segundo a qual o interprete, analisando as peculiaridades do caso concreto, deve estabelecer a intensidade dos limites que devem ser determinados a cada um dos direitos em tela. Com esse espírito, o próprio Enunciado n. 274 da IV Jornada de Direito Civil/CJF afirma que, em caso de colisão entre os direitos envolvidos, “[...] como nenhum pode sobrelevar os demais, deve-se aplicar a técnica da ponderação”.

O desenvolvimento dessa técnica é atribuído, no Direito Comparado, ao jurista

alemão Robert Alexy e a sua aplicação requer alta carga de conhecimentos jurídicos e experiência interdisciplinar. Nessa linha de raciocínio, quanto à atuação do aplicador do direito, afirma-se que

[...] o interprete deverá fazer concessões recíprocas entre os valores e interesses em disputa, preservando o máximo possível cada um deles. Situações haverá, no entanto, em que será impossível a compatibilização. Nesses casos, o interprete precisará fazer *escolhas*, determinando, *in concreto*, o princípio ou direito que irá prevalecer (BARROSO, 2013, p. 338).

Nessa onda, cumpre esclarecer que tal técnica deve ter, constantemente, como fio condutor, o princípio da proporcionalidade ou razoabilidade que, segundo Inocêncio Mártires Coelho,

[...] consubstancia uma pauta de natureza axiológica que emana diretamente das ideias de justiça, equidade, bom senso, prudência, moderação, justa medida, proibição de excesso, direito justo e valores afins; precede e condiciona a positivação jurídica, inclusive de âmbito constitucional; e ainda, enquanto princípio geral do direito, serve de regra de interpretação para todo o ordenamento jurídico (MENDES; COELHO; BRANCO, 2010, p. 181).

À luz do princípio da proporcionalidade, o autor ensina que o aplicador do direito deve observar como parâmetro alguns elementos, quais sejam a adequação, a necessidade e a proporcionalidade em sentido estrito, esse último entendido como verdadeiro subprincípio, indissociável da ponderação de bens (MENDES; COELHO; BRANCO, 2010, p. 182).

Nessa linha de intelecção, segundo o constitucionalista Pedro Lenza, a análise da necessidade significa que “a adoção da medida que possa restringir direitos só se legitima se indispensável para o caso concreto e não se puder substituí-la por outra menos gravosa”. Por adequação, entende-se que “o meio escolhido deve atingir o objetivo perquirido”. Já a proporcionalidade em sentido estrito consiste na ponderação entre o ato a ser praticado e a restrição do valor constitucional. De acordo com o constitucionalista, “em sendo a medida necessária e adequada, deve-se investigar se o ato praticado, em termos de realização do objetivo pretendido, supera a restrição a outros valores constitucionalizados. Podemos falar em máxima efetividade e mínima restrição” (LENZA, 2009, p. 97).

Segundo o festejado Alexy, “as máximas da necessidade e da adequação decorrem da natureza dos princípios como mandamentos de otimização em face das possibilidades fáticas de sua concretude” (2008, p. 116), enquanto a ponderação em sentido estrito surge “do fato de princípios serem mandamentos de otimização em face das possibilidades jurídicas” (2008, p. 118).

No desenrolar dos conflitos casuísticos entre os direitos arguidos na efetivação do direito ao esquecimento, destaca-se, entre os critérios adotados jurisprudencialmente quando da aplicação da técnica da ponderação, a análise da relevância social da divulgação do fato em tela.

De acordo com Anderson Schreiber, no que concerne ao exercício do direito ao

esquecimento, “o caso concreto deve ser analisado em suas peculiaridades, sopesando a utilidade informativa na continuada divulgação da notícia com os riscos trazidos pela recordação do fato à pessoa envolvida” (2013, p. 172).

Não obstante, insere-se, ainda nessa moldura, a observância de outros aspectos que muito influem na ponderação dos institutos destoantes entre si: a identificação sobre qual âmbito da personalidade o fato recai, o intuito da publicação, a inserção social do indivíduo relacionado ao fato, a quantidade de interlocutores do suposto veículo, o tempo decorrido desde a ocorrência do fato e a veracidade constante da narração dos fatos e dos levantamentos de dados concernentes à informação em questão.

Para ilustrar a incidência da técnica da ponderação, bem como a utilização dos aludidos critérios em sua aplicação, passar-se-á, a seguir, à análise de dois julgados recentes do STJ que trouxeram o direito ao esquecimento de volta ao palco de intensos debates jurídicos, sendo eles o caso Chacina da Candelária e o caso Aída Cury.

5.1 O CASO CHACINA DA CANDELÁRIA

O caso pioneiro quanto à suscitação do direito ao esquecimento em instâncias superiores brasileiras diz respeito ao denominado caso “Chacina da Candelária”, que, em apertada síntese, consistiu no ataque policial realizado no dia 23 de Julho de 1993, que atingiu, aproximadamente, setenta moradores de rua que dormiam nas imediações da Igreja da Candelária, situada na área central do Rio de Janeiro. Em decorrência disso, dois adultos e seis crianças foram levados a óbito.

Nesse contexto, o Conselho de Sentença julgou os indiciados e absolveu um deles por negativa de autoria. Ocorre que, passados dezesseis anos do ataque, foi gravado um documentário que seria veiculado pela Rede Globo de Televisão, mais especificamente pelo Programa Linha Direta Justiça, trazendo novamente à baila detalhes do massacre, inclusive no que concerne a nomes e a imagens de todos os indiciados. Para integrar o material midiático, a emissora tentou, em vão, obter uma entrevista com o então absolvido pelo massacre que chocou a nação, o qual se posicionou expressamente contrário à divulgação do documentário.

Assim, embora o documentário tenha tratado da acusação e da posterior absolvição do aludido indivíduo, insta acrescer que ele trazia, em seu conteúdo, velada crítica à persecução penal da barbárie. Dessa forma, o aludido indiciado pleiteou junto ao Poder Judiciário indenização por danos morais, uma vez que, após divulgação do material em tela – acrescenta-se, de grande repercussão nacional – ficou desempregado e passou a correr risco de vida, sendo forçado, juntamente com sua família, a deixar sua cidade para não ser linchado pela população.

Desse modo, sendo negado pelo juiz singular e, posteriormente, acolhido em sede de apelação, tal pedido foi apreciado pelo STJ após interposição de recurso especial pela rede Globo de Televisão. Diante o exposto, o Pretório Excelso, a partir de seu relator Ministro Luís Felipe Salomão, decidiu pela proteção da personalidade do autor frente à liberdade constitucionalmente resguardada à rede televisiva.

Em suma, da leitura da íntegra do voto do relator, depreende-se que, apesar do documentário revestido de veracidade divulgar caso de notória relevância pública,

tendo como atores pessoas não anônimas, restou entendido que, ao criticar a atuação estatal dada aos protagonistas e coadjuvantes do massacre, mormente no que se refere ao inquérito policial, o material, mesmo relatando a absolvição do demandante, acabou sugerindo que o aludido indivíduo foi beneficiado pela desarranjada persecução penal que se sucedeu à barbárie.

Nessa ordem de ideias, o relator, acompanhado pela Quarta Turma do STJ em unanimidade de votos, ponderou que solução intermediária se daria com a não revelação do nome e da imagem do indivíduo inocente, o que não prejudicaria o conteúdo do programa televisivo, implicando mínima limitação à liberdade de expressão, em favor de outros direitos fundamentais que, *in casu*, mereciam maior preponderância e atenção. Assim, considerando a gravidade dos danos provocados na vida do autor pela exibição do documentário, imputou-se à emissora o pagamento de RS 50.000,00 de indenização relativa a danos morais.

Tal posicionamento expõe a nítida aplicação da técnica de ponderação de valores para resolver conflito aparente de princípios do direito, tendo sido resguardado no caso em tela – em observância aos direitos à intimidade, à vida privada, à imagem e à honra, bem como ao basilar princípio da dignidade da pessoa humana – o denominado Direito ao Esquecimento.

5.2 O CASO AÍDA CURTI

O mesmo posicionamento não foi adotado em outro caso no qual o direito ao esquecimento também foi arguido perante o STJ, frente à divulgação de um homicídio ocorrido em 1958, amplamente divulgado na época, que ficou conhecido como caso “Aída Curi”. Trata-se da morte de uma jovem de 18 anos que, após ser conduzida coercitivamente a um edifício localizado no bairro Copacabana, na cidade do Rio de Janeiro, foi abusada sexualmente e torturada por três homens que, logo em seguida, atiraram-na do décimo segundo andar do referido prédio, motivo pelo qual a vítima faleceu.

Nesse passo, cinquenta anos após o ocorrido, ainda que ciente da expressa discordância da família de Aída Curi, a Rede Globo de Televisão, por meio do programa Linha Direta Justiça, veiculou documentário reproduzindo os detalhes do crime, o que gerou ação judicial formulada pelos quatro irmãos da vítima. Na petição inicial, eles requereram reparação por danos morais, materiais e à imagem de Aída, uma vez que a utilização da imagem da irmã – com mera finalidade lucratícia –, redespertou neles sofrimento já superado.

O pedido foi rejeitado em primeira e em segunda instância, chegando às mãos do Ministro Luis Felipe Salomão que, movido pelo argumento de que seria impossível à emissora narrar o aludido caso sem a divulgação do nome e da imagem da vítima e convencido da notória relevância pública do ocorrido, ponderou que, no caso em tela, a livre expressão da atividade de comunicação deveria prevalecer em detrimento ao direito ao esquecimento.

Não obstante, o relator entendeu que as informações divulgadas já faziam parte do conhecimento do público, sendo amplamente discutidas nos últimos anos, inclusive em meios acadêmicos. Nesse sentido, por meio do cotejo hermenêutico entre os valores

constitucionais em confronto, entendeu-se que a ré teria cumprido seu papel social de informar e debater o caso controvertido. Com esse posicionamento, a Quarta Turma do STJ, por maioria dos votos, negou provimento ao recurso especial.

Por fim, percebe-se que não é possível, no plano abstrato, afirmar, diante da suscitação do direito ao esquecimento, qual direito deve prevalecer. Assim, nesse viés, imperioso se faz, diante da concretude dos fatos, a realização de máximo esforço interpretativo, com vistas ao alcance do menor prejuízo possível às partes envolvidas, sempre respeitando o princípio da dignidade da pessoa humana.

6 CONCLUSÃO

Ao se debruçar sobre uma pesquisa científica, vários caminhos podem ser percorridos, uma vez que o Direito sofre, ao longo do tempo, inúmeras transformações ocasionadas pela ininterrupta modificação da realidade hodierna.

Nesse sentido, necessário se fez delinear o caminho mais adequado para tratar de um tema que, embora já discutido há algum tempo no ordenamento pátrio, volta-se recentemente aos holofotes, na tentativa de se realizar o efetivo cumprimento do papel social da ciência jurídica, que se abriga na constante adequação das normas aos anseios de uma sociedade superconectada.

Para que isso ocorresse, foram estabelecidos parâmetros de pesquisa que priorizaram as informações mais valorosas para exposição e aprofundamento do tema atual, destacando, nesse processo, a interpretação e a contextualização de fundamentos jurídicos e legais, não se olvidando, é claro, do entendimento de célebres doutrinadores do Direito.

Nesse trajeto, após analisar e selecionar o material coletado, chegou-se à conclusão de que a tecnologia e a criação de novas possibilidades, no que concerne aos avanços da sociedade da informação, modificam-se, ininterrupta e aceleradamente, o que exige uma atuação rápida e precisa do operador do Direito, capaz de resguardar as garantias individuais tuteladas pelo ordenamento.

Nessa onda, embora haja o reconhecimento do direito ao esquecimento, o que se entende é que os debates doutrinários e jurisprudenciais, ainda recentes no ordenamento jurídico brasileiro acerca do tema, irão se deparar com grandes desafios, principalmente no que concerne ao âmbito da internet e, por consectário, à rápida disseminação e perpetuidade de suas informações.

Outra dificuldade relaciona-se ao fato de que os direitos entendidos como fidedignos embasamentos do direito ao esquecimento, quais sejam os direitos à privacidade, à intimidade, à honra e à imagem, geram conflito com outras garantias, quais sejam as liberdades de expressão, da comunicação e da imprensa de informar.

Nesse sentido, ressalta-se que esse conflito aparente deve ser resolvido no plano concreto, à luz da aplicação hermenêutica do princípio da concordância prática, por meio da técnica da ponderação. Tal postura hermenêutica foi adotada pelo STJ no julgamento de dois casos atinentes à suscitação do direito ao esquecimento frente à liberdade de imprensa de informar de uma mídia tradicional, amplamente conhecidos como “Chacina da Candelária” e “Aída Cury”. Vale salientar que o direito ao esquecimento foi reconhecido somente no primeiro caso.

Diante ao exposto, exsurge lícita conclusão de que, nessa trilha da consagração do direito ao esquecimento, deve-se priorizar sempre uma análise civil constitucionalista, casuística, que respeite os direitos da personalidade e, por conseguinte, promova a efetivação da dignidade da pessoa humana.

REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. *Teoria dos Direitos Fundamentais*. Trad. Virgílio Afonso da Silva. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

BARROSO, Luís Roberto. *Curso de Direito Constitucional Contemporâneo*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BENETI, Sidnei Agostinho. *A Constituição e o Sistema Penal*. Disponível em: <<http://livepublish.iob.com.br/ntzajuris/lpext.dll/Infobase/5730b/57786/577e3?f=templates&fn=document-frame.htm&2.0>>. Acesso em: 28 de agosto de 2014.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência nº. REsp 1.335.153-RJ Relator: Luís Felipe Salomão. *Diário Oficial da União*. Brasília, 28 mai. 2013.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Jurisprudência nº. REsp 1.334.097-RJ -RJ Relator: Luís Felipe Salomão. *Diário Oficial da União*. Brasília, 28 mai. 2013.

BRASIL. Conselho de Justiça Federal. Enunciado nº. 531. 2013, p. 1.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson. *Direito Civil: Teoria Geral*. 9. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

GOUVEIA, Luis Manuel Borges. *Sociedade da Informação*. Disponível em: <http://www2.ufp.pt/~lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

LENZA. Pedro. *Direito Constitucional Esquematizado*. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MENDES, Gilmar Ferreira; COELHO, Inocêncio Mártires; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de Direito Constitucional*. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

ONU. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>>. Acesso em: 25 ago. de 2014.

OST, François. *O Tempo do direito*. Trad. Maria Fernanda Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

RODRIGES JUNIOR, Otavio Luiz. *Brasil debate direito ao esquecimento desde 1990*. Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2013-nov-27/direito-comparado-brasil->

debate-direito-esquecimento-1990. Acesso em: 18 de Setembro de 2014.

SCHREIBER, Anderson. *Direitos da Personalidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

TARTUCE, Flávio. *Direito Civil 1 - Lei de Introdução e Parte Geral*. 10. ed. São Paulo: Método, 2014.

A nomeação de familiares para o secretariado pelo chefe do poder executivo municipal

The appointment of family members to the secretariat by the head of the Municipal Executive Branch

Otávio Augusto Vieira Bomtempo
Graduando do curso de Direito (UNIPAM).
E-mail: tavinho_bomtempo@hotmail.com

Gabriel Gomes Canêdo Vieira de Magalhães
Professor orientador (UNIPAM).
E-mail: gabrielgcvm@unipam.edu.br

Resumo: Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, foi instituído no país o princípio da probidade administrativa, determinando que a Administração Pública obedeceria aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e, posteriormente, eficiência. Entretanto, afrontando os mencionados mandamentos axiológicos, as práticas de nepotismo permaneceram frequentes no serviço público, sem a devida regulamentação legislativa no âmbito federal. Desse modo, em 29 de agosto de 2008, o Supremo Tribunal Federal editou a Súmula Vinculante nº 13, que veio proibir o nepotismo nas três esferas do Poder Público, consagrando o direito fundamental ao governo honesto. Todavia, tal súmula silenciou-se a respeito da possibilidade de os chefes do Poder Executivo nomearem seus familiares para cargos políticos. Nesse sentido, o presente estudo, baseado em pesquisas bibliográficas e em coleta de dados jurisprudenciais, objetiva analisar a seguinte questão: seria possível a nomeação de familiares para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal? Configurar-se-ia ou não a prática do nepotismo? Inicialmente, o STF entendia que tal nomeação, decorrente de um ato discricionário do administrador, seria plenamente lícita, em face da natureza axialmente política do cargo. Hodiernamente, no entanto, verifica-se uma crescente relativização do tema, principalmente quando a nomeação ocorre sem a devida qualificação profissional, curricular ou técnica do familiar, pautada exclusivamente nos laços fraternos. Nesses casos, haveria a afronta direta a diversos vetores principiológicos, que possuem força normativa, podendo configurar a nefasta prática nepotista.

Palavras-chave: Governo honesto. Nepotismo. Súmula Vinculante n.º 13. Prefeito. Princípios.

Abstract: With the promulgation of the 1988 Constitution, it was established in the country the principle of administrative probity, determining that the Public Administration would obey the principles of legality, impersonality, morality, publicity and, subsequently, efficiency. However, defying the mentioned axiological commandments, nepotism practices remained frequent in public service, without proper legislative regulation at the federal level. Thus, on 29 of August of 2008, the Supreme Court issued the Binding Precedent number 13, which came to prohibit nepotism in the three spheres of government, enshrining the fundamental right to honest government. However, this precedent was silent regarding the possibility of the heads of the executive branch to appoint their relatives for political office. In this sense, the present study,

based on bibliographic research and on collection of jurisprudence data, intends to analyze the following question: Would the appointment of family members to the secretariat by the head of the Municipal Executive Branch be possible? Would it be considered a practice of nepotism? Initially, the Supreme Court considered that such an appointment, result of the administrator's discretionary act; it would be fully lawful, given the axially political nature of the post. In our times, however, there is a growing relativism of this theme, especially when the appointment occurs without proper professional, curricular or technical qualifications of the family member and based solely on fraternal ties. In such cases there would be a direct affront to many evaluative vectors, which have legal force and can configure the nefarious nepotistic practice.

Keywords: Honest government. Nepotism. Binding Precedent number 13. Mayor. Principles.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste momento ímpar da história da sociedade brasileira, no qual diversas mazelas do Poder Público são evidenciadas pela mídia e no qual a consciência coletiva vem se repugnando com a constante manipulação da máquina estatal em prol de interesses particulares, faz-se mister a análise de uma situação bem corriqueira na Administração Pública: a real possibilidade de os chefes do Poder Executivo Municipal nomearem seus familiares para o secretariado.

Nesse caminho, com a promulgação da Carta Magna Brasileira em 1988, determinou-se que a Administração Pública obedeceria aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e, posteriormente, eficiência, que, juntamente a outros mandamentos axiológicos, passariam a reger a jovem democracia brasileira.

Ocorre que o nepotismo, nefasta prática na qual o administrador admite no serviço público indivíduo a ele ligado por vínculos de parentesco, vinha sendo admitido no sistema jurídico brasileiro, por séculos, sob o pretexto de não haver norma reguladora acerca do tema.

Nesse diapasão, em virtude da omissão legislativa no âmbito federal, em 29 de agosto de 2008, o Supremo Tribunal Federal editou a Súmula Vinculante nº 13, que veio proibir a prática nepotista nas três esferas do Poder Público. Todavia, a aludida súmula silenciou-se a respeito da possibilidade de os chefes do Poder Executivo nomearem seus familiares para cargos políticos.

Tendo em vista que, não raramente, diversos Prefeitos Municipais nomeiam seus tios, pais ou filhos para o secretariado municipal, indaga-se: e se a única razão da nomeação for o vínculo familiar? Admitir-se-ia a nomeação de um parente consanguíneo ou afim sem nenhuma qualificação para o cargo político? Não haveria ofensa aos princípios da Administração Pública? Até onde iria a discricionariedade do ato administrativo?

Com o intuito de alcançar os objetivos propostos pela investigação científica, a pesquisa teórica foi desenvolvida com a utilização do método dedutivo-bibliográfico, efetuando análises e verificações sobre o tema: “a nomeação de familiares para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal”.

A pesquisa foi realizada com base em materiais já publicados, como obras jurídicas nacionais e internacionais constantes de livros, periódicos e doutrinas próprias à dogmática jurídica. Ademais, foram analisados julgados atinentes ao

assunto, com enfoque nos disponibilizados pelos tribunais superiores, notadamente pelo Supremo Tribunal Federal, além do estudo em documentos normativos que tangenciavam ao direito fundamental ao governo honesto.

Assim, é certo que, embora a investigação tenha subsistido em um plano geral e abstrato, os resultados alcançados podem ser considerados em situações particulares. É necessário esclarecer que, ao determinar o processo de escolha dos tipos, métodos e técnicas de pesquisa, observou-se o propósito de potencializar a viabilidade de execução da pesquisa.

Desse modo, a presente pesquisa, pautada em olhares doutrinários e jurisprudenciais, objetiva discutir tais questões a fim de que a Administração Pública possa consagrar o chamado direito fundamental ao governo honesto.

2 O NEOCONSTITUCIONALISMO E A TUTELA DO DIREITO FUNDAMENTAL AO GOVERNO HONESTO

Em 05 de outubro de 1988, com o advento da redemocratização brasileira, após os conturbados anos de chumbo, a “Constituição Cidadã”¹ foi promulgada, inaugurando uma nova ordem jurídica, pautada na construção de uma sociedade livre, justa e solidária, reafirmando diversos direitos até então cerceados pela Ditadura Militar.

Vislumbra-se, logo no preâmbulo da Carta Maior, a instituição de um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça.

No entanto, para que o Estado Democrático deixasse de ser apenas um ideal utópico e se convertesse na expressão concreta de uma ordem social justa, seria necessária uma organização flexível que assegurasse a permanente supremacia da vontade popular, buscando-se a preservação da igualdade de possibilidades, com liberdade (DALLARI, 2007).

Desse modo, no Brasil, como Estado Democrático de Direito, o texto da Lei Maior de 1988 deixou de ter um caráter meramente retórico e passou à valoração dos princípios, marcando a passagem do Positivismo para o Pós-Positivismo ou Neoconstitucionalismo.

Nesse momento, o Poder Judiciário assumiu a figura central no ordenamento jurídico pátrio, que passou a adquirir densidade normativa ante as atuais tendências do Direito Constitucional contemporâneo. Nesse contexto, verifica-se a “Constituição como valor em si”, possibilitando um maior exercício quanto à defesa e à efetivação dos direitos fundamentais.

Nesses termos, o Neoconstitucionalismo veio traduzir as ideias de positivação e de concretização de um catálogo de direitos fundamentais, onipresença dos princípios e das regras, inovações hermenêuticas, densificação da força normativa do Estado e desenvolvimento da justiça distributiva (AGRA, 2008).

¹ O deputado Ulysses Guimarães denominou a Constituição Federal de 1988 de “Cidadã”, ao fazer referência à intensa participação popular na elaboração de seu texto.

Assim, com a inauguração da nova ordem jurídica brasileira, buscou-se superar o caráter meramente retórico da Constituição por meio do desenvolvimento de instrumentos para a efetiva concretização de seus preceitos, segundo um modelo axiológico em que o Direito passaria a ser norma e valor.

Desse modo, foi reconhecida a premissa da primazia do ser humano para o universo jurídico, com base nas ideias de Kant (2004, p. 52), segundo o qual “o homem deve ser considerado como um fim em si mesmo”, fonte teórica para o princípio da dignidade da pessoa humana, núcleo rígido contido em todos os direitos fundamentais.

Nesse sentir, Daniel Sarmento (2003) afirma que os direitos fundamentais, ao lado de sua configuração subjetiva, possuem uma dimensão objetiva que deve refletir os valores fundamentais da ordem jurídica, irradiando seus efeitos sobre toda ela.

A respeito da “eficácia irradiante” dos direitos fundamentais, discorre:

A dimensão objetiva dos direitos fundamentais liga-se ao reconhecimento de que tais direitos, além de imporem certas prestações aos poderes estatais, consagram também os valores mais importantes em uma comunidade política, constituindo, como afirmou Konrad Hesse, “as bases da ordem jurídica da coletividade”. Nessa linha, quando se afirma a existência desta dimensão objetiva pretende-se, como registrou Vieira de Andrade, “fazer ver que os direitos fundamentais não podem ser pensados apenas do ponto de vista dos indivíduos, enquanto faculdades ou poderes de que estes são titulares, antes valem juridicamente também do ponto de vista da comunidade, como valores ou fins que esta se propõe a prosseguir. (SARMENTO, 2003, p. 253-254)

Desse modo, a “eficácia irradiante” dos direitos fundamentais permite ao Poder Legislativo elaborar a lei, à Administração Pública governar e ao Poder Judiciário resolver os conflitos, buscando consagrar os ditames da dignidade da pessoa humana, da igualdade substantiva e da justiça social (SARMENTO *apud* LENZA, 2014).

Nessa ordem de ideias, o Neoconstitucionalismo visa, sobretudo, a concretizar os chamados direitos fundamentais de terceira dimensão, que são os direitos de solidariedade ou de fraternidade.

Para Pedro Lenza (2014, p. 1058), “os direitos da 3.^a dimensão são direitos transindividuais, isto é, direitos que vão além dos interesses do indivíduo; pois são concernentes à proteção do gênero humano, com altíssimo teor de humanismo e universalidade”.

O que caracteriza os interesses transindividuais é o fato de não se enquadrarem nas categorias tradicionais de interesse público e privado, pois pertencem a um grupo, categoria ou classe de pessoas que mantêm entre si um vínculo jurídico ou fático, podendo ser objeto de tutela coletiva (MAZZILLI, 2007).

Nesses casos, segundo Bobbio (1992, p. 11), “o ser humano é inserido em uma coletividade e passa a ter direitos de solidariedade ou fraternidade”.

Entre os direitos fundamentais de terceira dimensão, destacam-se o direito ao desenvolvimento, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, à propriedade sobre o

patrimônio público e histórico, à comunicação, à proteção da relação de consumo, à proteção da probidade administrativa e o direito fundamental ao governo honesto.

O direito fundamental ao governo honesto pode ser extraído do princípio republicano, do princípio da cidadania e do princípio da dignidade da pessoa humana, logo, no artigo 1º da Carta Maior (PLATES, 2011).

Tal direito, segundo o disposto no artigo 81 do Código de Defesa do Consumidor, tem natureza difusa por não haver titular identificado e por conter um objeto indivisível, decorrente de uma circunstância de fato, pertencendo, pois, à coletividade como um todo.

Nessa linha de raciocínio, o Ministro Celso de Mello assim o descreveu:

Sabemos todos que o cidadão tem o direito de exigir que o Estado seja dirigido por administradores íntegros, por legisladores probos e por juízes incorruptíveis, que desempenhem as suas funções com total respeito aos postulados ético-jurídicos que condicionam o exercício legítimo da atividade pública. O direito ao governo honesto – nunca é demasiado reconhecê-lo - traduz uma prerrogativa insuprimível da cidadania. (BRASIL, 2008a)

O direito fundamental ao governo honesto vinha sendo tratado como direito subjetivo, mas deve ser encarado como um interesse juridicamente protegido, passível de ser exigido em juízo, tanto individual quanto coletivamente, por meio das tutelas coletivas.

A respeito, Martins Júnior discorre, *ipsis verbis*:

A natureza difusa do direito à moralidade administrativa e a sua transindividualidade. Por dimensão estrutural, a moralidade administrativa é um valor socialmente difundido e, por isso, pertence a toda a coletividade, indivisível e indeterminadamente, integrando o patrimônio social, como pondera Lúcia Valle Figueiredo, garantindo o direito subjetivo público a uma Administração Pública honesta, pois, na medida em que se estabelece e se desenvolve, impõe limites e apresenta redutores à discricionariedade administrativa, ao desvio de poder, à desonestidade, à deslealdade, implantando uma rede de proteção ética destinada à sublimação das regras de boa administração. [...] A proteção jurídica brasileira dos direitos e interesses metaindividuais abrange a tutela da moralidade e da probidade administrativas. A moralidade administrativa é considerada interesse difuso por excelência, cujo titular é a coletividade. A probidade, dever decorrente da moralidade, segue a mesma natureza (indivisibilidade e indisponibilidade) e tem a mesma titularidade. (MARTINS JÚNIOR, 2006, p. 91-94)

Paralelamente às bases axiológicas de onde se extrai o direito ao governo honesto, a Carta de Outubro, em seu artigo 37, *caput* e §4º, inovou ao instituir o princípio da probidade administrativa, determinando que a Administração Pública obedeceria aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que, entre outros mandamentos valorativos, passaram a reger a jovem democracia brasileira.

E, para dar concretude aos aludidos dispositivos constitucionais, em 02 de junho de 1992, a Lei Federal nº 8.429/92 (Lei de Improbidade Administrativa) foi introduzida no ordenamento jurídico pátrio, considerada um revolucionário instrumento de defesa do patrimônio público.

Nesse sentido, tal diploma veio disciplinar os atos de improbidade administrativa, caracterizando-os como aqueles que importam em enriquecimento ilícito (artigo 9º), os que causam prejuízo ao erário (artigo 10) e os que atentam contra os princípios da Administração Pública (artigo 11), fixando as sanções aos responsáveis, no artigo 12, independentemente da efetiva ocorrência de dano ao patrimônio público, salvo quanto à pena de ressarcimento.

Nessa lógica, estabeleceu-se que a ação principal, que passou a seguir o rito ordinário, deveria ser proposta pelo Ministério Público ou pela pessoa jurídica interessada, em até 05 (cinco) anos após o término do exercício do mandato, de cargo em comissão ou de função de confiança.

Ocorre que, malgrado houvesse robusta previsão normativa com vistas a tutelar os interesses difusos e coletivos, como a Lei de Ação Popular (Lei n.º 4.717/65), a Lei da Ação Civil Pública (Lei n.º 7.347/85), o Código de Defesa do Consumidor (Lei n.º 8.078/90) e a então sancionada Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/92) para punir os atos que desrespeitassem a *res publica*, diversas práticas que desafiavam a moralidade e as demais normas axiológicas da Administração Pública permaneceram constantes na sociedade brasileira, como a prática do nepotismo.

3 O NEPOTISMO NO BRASIL E SUA VEDAÇÃO PELO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL POR MEIO DA SÚMULA VINCULANTE N.º 13

Em termos gerais, o nepotismo, na Administração Pública, consiste em uma conduta ilícita, consubstanciada na forte influência do vínculo familiar como motivação do ato administrativo de nomeação, em que o critério de parentesco é o fator determinante, em detrimento às regras da ética, da moral, da impessoalidade e da eficiência.

Nessa razão, o nepotismo é, pois, um tema recorrente na cultura administrativa brasileira e na própria sociedade (HOLANDA, 2000).

Etimologicamente, o termo origina-se do latim *nepos*, que significa neto, descendentes a posteridade, e *nepotis*, sobrinho. Entretanto, alguns estudiosos afirmam que o vocábulo provém do nome do imperador romano Flávio Júlio Nepote, enquanto outros apontam para *nepos*, uma espécie de escorpião, cujas crias devoravam a mãe ao serem colocadas no dorso materno (ROCHA, 2009).

De acordo com *Novo dicionário da língua portuguesa, século XXI* (FERREIRA, 2001), nepotismo seria a “autoridade que os sobrinhos e outros parentes do Papa exerciam na administração eclesiástica”.

Nessa lógica, a divulgação do vocábulo, ao qual foi acrescido o sufixo “ismo”, em muito se deveria aos pontífices da Igreja Católica, durante os séculos XV e XVI. Nessa época, alguns papas tinham por hábito conceder cargos, dádivas e favores aos seus parentes mais próximos, pelo fato de não possuírem filhos, terminando por lapidar os elementos intrínsecos ao nepotismo (GARCIA, 2006).

Desse modo, o nepotismo pode ser entendido como

[...] a prática pela qual uma autoridade pública nomeia um ou mais parentes próximos para o serviço público ou lhes confere outros favores, a fim de aumentar a sua renda ou ajudar a montar uma máquina política, em lugar de cuidar da promoção do bem-estar público. (ACQUAVIVA, 2009, p. 577)

Buscando justificar as tão tradicionais práticas nepotistas, o doutrinador Adam Bellow (2006) afirma que têm origem na própria natureza e que, pelo favorecimento pessoal dos parentes pelas autoridades, resulta numa proteção à genética, à prole e à perpetuação da espécie.

Nesse sentido, seria natural que a autoridade quisesse dar preferência a um familiar, em lugar de um desconhecido ou estranho, tendo em vista que as relações de parentesco são sustentadas por laços de afeto e de solidariedade e que a família seria o principal pilar da sociedade.

Emerson Garcia (2006), por sua vez, explica que o nepotismo é uma prática antiga, que, num primeiro momento, pode estar relacionada à lealdade e à confiança existentes entre o benemérito e o favorecido, com o fim precípua de resguardar os interesses daquele:

Essa vertente pode ser visualizada na conduta de Napoleão, que nomeou seu irmão, Napoleão III, para governar a Áustria, que abrangia a França, a Espanha e a Itália. Com isto, em muito diminuía as chances de uma possível traição, permitindo a subsistência do império napoleônico. (GARCIA, 2006, p. 1-9)

Por outro lado, em outra situação, o benemérito tão-somente beneficiaria determinadas pessoas a quem seria grato, buscando recompensá-las ou mesmo agradá-las por condutas pretéritas.

“Como ilustração, pode ser mencionada a conduta de Luiz XI, que presenteou sua amante Ana Passeleu com terras e até com um marido (João de Brosse), o que permitiu que fosse elevada à nobreza” (GARCIA, 2006, p. 1-9).

No Brasil, de acordo com Telmo da Silva Vasconcelos (2002), o nepotismo pode ser identificado desde seus primórdios, tendo como marco inicial a Carta de Pero Vaz de Caminha, por meio da qual o escrivão solicitava ao Rei D. Manuel I um emprego a seu genro:

A breve história da nação brasileira, já em seus primórdios, registra a primeira manifestação de tal prática, ocorrida pela pena de Pero Vaz de Caminha, escrivão de Pedro Álvares Cabral, ao dar conta ao Rei de Portugal das maravilhas que se descortinavam na terra nova:

“E nesta maneira, Senhor, dou aqui a Vossa Alteza conta do que nesta vossa terra vi. E, se a algum pouco alonguei, Ela me perdoe, que o desejo que tinha de vos tudo dizer mo fez assim pôr pelo miúdo. E, pois que, Senhor, é certo que assim neste cargo que levo, como em qualquer outra coisa que de vosso

serviço for, Vossa Alteza há-de ser de mim muito bem servida, a Ela peço que, por me fazer singular mercê, mande vir da Ilha de São Tomé Jorge de Osório, meu genro, o que d'Ela receberei em muita mercê.” (VASCONCELOS, 2002, p. 27-30)

Desse modo, forçoso reconhecer que as práticas nepotistas estão enraizadas em toda a história brasileira, mostrando-se corriqueiras na Administração Pública, seja de forma declarada, seja de forma dissimulada, não tendo o Poder Legislativo, ainda, se manifestado a respeito do tema.

A preocupação acerca dos contornos do nepotismo no país ganhou maior relevância com a posição adquirida pela Suprema Corte após a Emenda Constitucional n.º 45/2004, com a reforma do Poder Judiciário.

Nessa data, houve a previsão da instituição de súmulas vinculantes como instrumentos de pacificação de controvérsias jurisprudenciais, as quais passaram a versar sobre a validade, a interpretação e a eficácia de normas jurídicas em face do texto constitucional (FIGUEIREDO, 2007).

Sem dúvida, esse modelo veio consagrar aquilo que a doutrina, quando da promulgação da Constituição Federal de 1988, havia denominado de “Supremocracia”, em virtude de o STF ter se deslocado para o centro do arranjo político nacional e passado a assumir autoridade em relação às instâncias inferiores, adquirindo o papel de intérprete final da Magna Carta Brasileira (VIEIRA, 1994).

Nesse cenário, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), criado em decorrência da Emenda Constitucional n.º 45/2004, foi o primeiro órgão a se manifestar sobre a celeuma acerca do nepotismo, ao cuidar de sua vedação no âmbito do Poder Judiciário, por meio da edição da Resolução n.º 07, de 18 de outubro de 2005.

Nessa resolução, a qual foi objeto da Ação Declaratória de Constitucionalidade nº 12/2006, ajuizada pela Associação dos Magistrados do Brasil perante o Supremo Tribunal Federal, determinou-se a exoneração das pessoas ocupantes de cargos de provimento em comissão e de funções gratificadas que se encontravam em determinadas situações.

Nesse ritmo, com a decisão e os fundamentos de mérito proferidos nos autos da supradita ADC, em sede de controle concentrado de constitucionalidade, o Pretório Excelso consolidou o teor da Resolução nº 07 do CNJ no ordenamento jurídico, reconhecendo que a prática do nepotismo viola os princípios constitucionais da Administração Pública.

Desse modo, foi determinada a proibição do exercício de qualquer função pública em tribunais por cônjuge, companheiro, parentes consanguíneos, em linha reta e colateral ou por afinidade até o terceiro grau, de magistrados, ainda que por meio indireto, como a contratação temporária, a terceirização ou a contratação direta de serviços de pessoas físicas.

Posteriormente, nos autos do Recurso Extraordinário n.º 579.951-4 de Água Nova/RN, nos quais se analisava a legalidade da contratação de um parente de vereador e um parente do vice-prefeito para exercerem, respectivamente, os cargos de secretário municipal e motorista, a Suprema Corte manifestou-se novamente a respeito do tema.

Nessa oportunidade, decidiu-se pela inconstitucionalidade da prática do nepotismo à luz dos princípios da moralidade, eficiência, impessoalidade e igualdade, independentemente da atuação do legislador ordinário, ou seja, de haver norma infraconstitucional regulamentadora.

Ora, tendo em conta a expressiva densidade axiológica e a elevada carga normativa que encerram os princípios abrigados no caput do art. 37 da Constituição, não há como deixar de concluir que a proibição do nepotismo independe de norma secundária que obste formalmente essa reprovável conduta. Para o expurgo de tal prática, que lamentavelmente resiste incólume em alguns “bolsões” de atraso institucional que ainda existem no País, basta contrastar as circunstâncias de cada caso concreto com o que se contém no referido dispositivo constitucional. (BRASIL, 2008)

Nesse contexto, constatada a omissão do legislador federal e uma vez reconhecido o caráter normativo da Resolução n.º 07 do CNJ pelo próprio STF, poder-se-ia impor a aplicação das vedações contidas nessa regulamentação, por analogia, também aos Poderes Executivo e Legislativo.

De acordo com Maria Helena Diniz (2011), a analogia consiste em aplicar a um caso não contemplado por norma, o disposto em outra prevista para hipótese distinta, mas semelhante. Assim, com fundamento na igualdade jurídica e baseando-se em razões relevantes de similitude, seria possível ampliar a estrutura de uma situação qualquer, incorporando-lhe uma situação nova.

Entretanto, devido aos anseios populares constantemente inflamados pela mídia, que associava a prática do nepotismo à corrupção, considerando-a empecilho à democracia (ANTONIO, 2009), finalmente, em 29 de agosto de 2008, a Súmula Vinculante n.º 13 do Supremo Tribunal Federal foi publicada no Diário Oficial da União, com os seguintes dizeres:

A nomeação de cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive, da autoridade nomeante ou de servidor da mesma pessoa jurídica investido em cargo de direção, chefia ou assessoramento, para o exercício de cargo em comissão ou de confiança ou, ainda, de função gratificada na administração pública direta e indireta em qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, compreendido o ajuste mediante designações recíprocas, viola a Constituição Federal. (BRASIL, 2008)

Destarte, a Súmula Vinculante n.º 13 veio proibir a prática de nepotismo nas três esferas do Poder Público, possuindo aplicação imediata e eficácia *erga omnes*.

4 A POSSIBILIDADE DE NOMEAÇÃO DE FAMILIARES PARA O SECRETARIADO PELO CHEFE DO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

A Súmula Vinculante n.º 13, ao proibir as nomeações de familiares nas três esferas do Poder Público, tornou-se o marco do fim do nepotismo escrachado no país, findando a discussão a respeito da necessidade de lei infraconstitucional para regulamentar a aplicação dos princípios.

Nesses termos, a súmula não exigiu, para a caracterização do nepotismo, a ocorrência de hierarquia entre os cargos e as funções e previu, expressamente, a proibição do chamado “nepotismo cruzado”, isto é, a troca de favores entre os Poderes de forma velada.

A modalidade de nepotismo cruzado ocorre quando duas autoridades tentam burlar a súmula por meio da nomeação de seus parentes de forma recíproca, sendo o caso, *v.g.*, “do vereador que nomeia o primo do prefeito para trabalhar na Câmara Municipal e, em contrapartida, o Prefeito nomeia o parente do vereador para ocupar cargo de provimento em comissão no Executivo Municipal” (AURELIANO, 2012, p. 530).

Quanto aos destinatários da proibição, expressamente, a Súmula Vinculante n.º 13 veda a contratação de cônjuge, de companheiro e de parentes, em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, para a Administração Pública, diferentemente da definição de parentesco legal, preceituada pelo *Codex Civil*, segundo a qual o parentesco por afinidade na linha colateral limita-se ao segundo grau, ou seja, até os cunhados.

Nessa lógica, a súmula ampliou a extensão do grau de parentesco por afinidade até o terceiro grau, vedando à autoridade nomeante ou ao servidor que ocupe cargo de direção, chefia ou assessoramento da mesma pessoa jurídica nomear também os sobrinhos e os tios de seu cônjuge ou companheiro, em caso de união estável. Dessa sorte, o critério de inibição do nepotismo não pressupõe, necessariamente, o parentesco legal.

A respeito do objeto da vedação sumular, a Constituição Federal, em seu artigo 37, inciso II, instituiu o princípio do concurso público, ao dispor que a investidura em cargo ou em emprego público dependeria de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos.

Entretanto, o próprio diploma estabeleceu ressalvas quanto às nomeações para cargos em comissão declarados em lei de livre nomeação e exoneração. Além disso, firmou exceção quanto às funções por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público e para as funções de confiança, de livre provimento e exoneração, em atribuições de direção, chefia e assessoramento (DI PIETRO, 2014).

Nessa esteira, na oportunidade da edição da Súmula Vinculante n.º 13, esclareceu-se que os familiares não poderiam ser nomeados para o exercício de cargo em comissão ou de confiança ou, ainda, de função gratificada na Administração Pública direta e indireta em qualquer dos entes da Federação, sob pena de se configurar nepotismo.

Desse modo, tais cargos, de natureza administrativa, são objeto da vedação sumular, sendo absolutamente proibida a contratação. Diferentemente ocorre quando da nomeação de familiares para cargos políticos, os quais são exercidos por agentes políticos que ajudam a formar a vontade superior do governo, como ministros, secretários de estado e secretários municipais.

Em tais hipóteses, a contratação poderia ocorrer, desde que observados certos requisitos, de acordo com o Pretório Excelso. É nesse cenário que se verifica a problemática do presente estudo: a possibilidade de nomeação de familiares para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal.

De acordo com o entendimento dos ministros, devido à natureza axialmente política do cargo, a nomeação de familiares para ocuparem os cargos de secretários municipais pelo Prefeito Municipal não ofenderia, a princípio, a Súmula Vinculante nº 13. Isso porque, segundo a Excelsa Corte, os secretários municipais são agentes de poder que integram o Poder Executivo, ou seja, fazem parte do governo, razão pela qual não se haveria de conjecturar de nepotismo:

Então, quando o art. 37 refere-se a cargo em comissão e função de confiança, está tratando de cargos e funções singelamente administrativos, não de cargos políticos. Portanto, os cargos políticos estariam fora do alcance da decisão que tomamos na ADC nº 12, porque o próprio capítulo VII é Da Administração Pública enquanto segmento do Poder Executivo. E sabemos que os cargos políticos, como por exemplo, o de secretário municipal, são agentes de poder, fazem parte do Poder Executivo. O cargo não é em comissão, no sentido do artigo 37. Somente os cargos e funções singelamente administrativos - é como penso - são alcançados pela imperiosidade do artigo 37, com seus lapidares princípios. (BRASIL, 2008)

Tal entendimento foi novamente reforçado pelo Supremo Tribunal Federal, quando do julgamento da Reclamação n.º 6650-9/PR de relatoria da Ministra Ellen Gracie, em 20 de novembro de 2008:

AGRAVO REGIMENTAL EM MEDIDA CAUTELAR EM RECLAMAÇÃO. NOMEAÇÃO DE IRMÃO DE GOVERNADOR DE ESTADO. CARGO DE SECRETÁRIO DE ESTADO. NEPOTISMO. SÚMULA VINCULANTE 13. INAPLICABILIDADE AO CASO. CARGO DE NATUREZA POLÍTICA. AGENTE POLÍTICO. ENTENDIMENTO FIRMADO NO JULGAMENTO DO RE 579.951/RN. OCORRÊNCIA DA FUMAÇA DO BOM DIREITO. 1. Impossibilidade de submissão do reclamante, Secretário Estadual de Transporte, agente político, às hipóteses expressamente elencadas na Súmula Vinculante 13, por se tratar de cargo de natureza política. 2. Existência de precedente do Plenário do Tribunal: RE 579.951/RN, Rel. Min. Ricardo Lewandowski, DJe 12.09.2008. (BRASIL, 2008b)

Nessa senda, o ministro Gilmar Mendes, lembrando a parceria entre John F. Kennedy, Presidente dos Estados Unidos na década de 60, e seu irmão, Bobby Kennedy, asseverou que “irmãos podem estabelecer um plano eventual de cooperação, sem que haja qualquer conotação de nepotismo” (NOTÍCIAS STF, 2008).

Ademais, a possibilidade de se nomearem familiares para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal baseia-se na autonomia e no poder discricionário do próprio alcaide, o qual possui certa liberdade para exercer o juízo de valor acerca da conveniência e da oportunidade do ato administrativo.

Di Pietro (2014, p. 221) entende que o ato é discricionário “quando a Administração, diante do caso concreto, tem a possibilidade de apreciá-lo segundo critérios de oportunidade e conveniência e escolher uma dentre duas ou mais soluções, todas válidas para o direito”.

Todavia, Carvalho Filho (2013, p. 51) salienta que “não obstante a discricionariedade constitua prerrogativa da Administração, seu objetivo maior é o atendimento dos interesses da Administração”. Também por esse prisma, Moraes (2006) afirma que tal discricionariedade deve ser limitada pelos permissivos constitucionais e legais.

Nesses termos, o Superior Tribunal de Justiça adverte que a discricionariedade atribuída ao administrador deve ser usada com parcimônia, de acordo com os princípios da moralidade pública, da razoabilidade e da proporcionalidade, sob pena de desvirtuamento (BRASIL, 1997).

Assim, para que seja oportunizada a nomeação de um parente ao cargo de secretário municipal pelo Prefeito Municipal, em que pese ser um ato discricionário, é imprescindível a verificação da intenção do administrador nomeante, bem como a análise da qualificação profissional, curricular ou técnica do familiar. Caso apresente tais requisitos, independentemente dos laços consanguíneos, poderá ser nomeado para o cargo político.

Lado outro, haverá a prática de nepotismo e a conseqüente configuração de ato de improbidade administrativa, caso o chefe do Poder Executivo Municipal desvie a finalidade do ato administrativo e atue com abuso do poder discricionário, violando os princípios da Administração Pública.

5 O ABUSO DO PODER DISCRICIONÁRIO E A VIOLAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Como corolário da supremacia da Constituição Federal, há muito a doutrina vem acentuando a força normativa dos princípios constitucionais, que apresentam um caráter cogente, impositivo, de aplicação imediata.

Nessa sorte, os princípios não devem ser encarados como meras recomendações. São, pois, comandos normativos e representam prescrições de ordem fundamental, necessárias à própria existência válida da norma jurídica.

[...] é que os princípios constitucionais, longe de configurarem meras recomendações de caráter moral ou ético, consubstanciam regras jurídicas de caráter prescritivo, hierarquicamente superiores às demais e “positivamente vinculantes”, como ensina Gomes Canotilho. STF. RE. 579.951 RN. Rel. Min. Ricardo Lewandowski. *Diário de Justiça*. Brasília, 13 set. 2008. (BRASIL, 2008c)

Nesse caminho, nos casos em que não houver a devida qualificação profissional, curricular ou técnica do familiar e a nomeação para o cargo político de secretário municipal estiver pautada exclusivamente nos laços fraternos ou em designações recíprocas, haverá abuso do poder discricionário, com a consequente violação dos mandamentos axiológicos que regem a Administração Pública.

Tem-se a importante lição de Celso Antônio Bandeira de Mello:

Violar um princípio é muito mais grave que transgredir uma norma qualquer. A desatenção ao princípio implica ofensa não apenas a um específico mandamento obrigatório, mas a todo o sistema de comandos. É a mais grave forma de ilegalidade ou inconstitucionalidade, conforme o escalão do princípio violado, porque representa insurgência contra todo o sistema, subversão de seus valores fundamentais, contumélia irremissível a seu arcabouço lógico e corrosão de sua estrutura mestra. (MELLO, 2014, p. 818)

Desse modo, haverá flagrante violação aos diversos princípios estabelecidos tanto na Lei Maior, explícita e implicitamente, quanto na legislação infraconstitucional.

Inicialmente, tais nomeações violariam os princípios da supremacia do interesse público sobre o privado e da indisponibilidade do interesse público, dos quais se derivam todas as restrições impostas à atividade administrativa.

Do princípio da supremacia do interesse público sobre o privado decorre que, existindo conflito entre o interesse público e o interesse particular, deverá prevalecer o interesse público, tutelado pelo Estado (ALEXANDRINO; PAULO, 2013).

Do princípio da indisponibilidade do interesse público extrai-se que os bens e interesses públicos não pertencem à administração, tampouco a seus agentes públicos, cabendo-lhes apenas a sua gestão, em prol da coletividade. Desse modo, o administrador não poderá dispor da coisa pública, uma vez que não é o seu dono (ALEXANDRINO; PAULO, 2013).

Nesse sentido, não pode o Prefeito Municipal dispor do interesse público primário para satisfazer os seus caprichos e os de seus familiares, sendo que, na lição de Alessi (1953), tal interesse coaduna-se à vontade da coletividade, verdadeira titular dos direitos e interesses públicos.

A respeito do princípio da moralidade, Hamilton Rangel Júnior (2001) expõe que o Direito relaciona-se com a moral no sentido de fornecer a pedra moral genérica (moral maximalista), para que cada um, a partir dela, lapide sua própria escultura.

Nessa ordem de ideias, todos os atos administrativos devem se coadunar com chamada “moral administrativa nacional”, conjunto de valores éticos tidos como obrigatórios à máquina administrativa para o desempenho de suas funções (HAURIOU, 1926). Assim, a moral administrativa, que contém ares de objetividade, visa a prevenir intrusões indevidas da esfera particular do administrador no exercício de seu múnus.

Ademais, a moralidade confere aos administrados o direito subjetivo de exigir do Estado uma eficiência máxima dos atos administrativos, fazendo que sua atividade

seja impreterivelmente direcionada ao bem comum, buscando sempre a melhor solução para o caso (GARCIA, 2014, p. 137).

Desse modo, ao fazer nomeações para seu secretariado, o chefe do Poder Executivo Municipal não pode ter como foco exclusivamente o bem de um ente seu. Deve pensar que seria mais honesto nomear alguém com uma melhor capacitação para exercer a função, para poder gerar mais frutos à administração pública e garantir, portanto, a moralidade de seu ato (AURELIANO, 2012).

Nesses casos, o Prefeito Municipal, nas palavras de Hely Lopes Meirelles (2006, p. 89), “não terá que decidir somente entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto, o conveniente e o inconveniente, o oportuno e o inoportuno, mas também entre o honesto e o desonesto”.

Pelo princípio da igualdade, o administrador público tem que tratar a todos os administrados sem discriminações, somente podendo haver tratamento desigual em nome do interesse público.

Em conformidade com o princípio da igualdade, o vetor principiológico da impessoalidade também visa a impedir a atuação arbitrária e personalística do gestor da *res publica*, de modo a evitar que haja marcas pessoais à sua administração.

De tal norma axiológica, extrai-se a lição de que administrar é um exercício institucional, e não pessoal, e de que a conduta administrativa deve ser objetiva, imune ao intersubjetivismo e aos liames de índole pessoal (PAZZAGLINI FILHO, 2011).

Nesses termos, ao nomear um familiar para secretário municipal sem observar sua devida qualificação, o chefe do Poder Executivo Municipal pratica um ato parcial, que não tem o propósito de prestigiar o bem comum. Tal conduta, segundo entendimento do Supremo Tribunal Federal, fere o princípio da impessoalidade porque prevalece o nefasto “QI”, o popular “quem indica” (BRASIL, 2008).

Destarte, a fim de prestigiar a norma valorativa da impessoalidade, as condutas do Prefeito Municipal devem ser gerais e abstratas, norteadas por valores objetivos, de modo que ele não tome para si a figura de seu *múnus público*. Salienta-se, portanto, que o aludido alcaide é apenas o “instrumento por meio do qual se manifesta a vontade do Poder Público” (MOTTA, 2004, p. 18).

Nada obstante, o Supremo Tribunal Federal, nos autos do RE n.º 579.951-4/RN, reconheceu que a nomeação de parentes

[...] vulnera também o princípio da eficiência, introduzido pelo constituinte derivado no *caput* do art. 37 da Carta Magna, por meio da EC 19/1998, num evidente desvio de finalidade, porquanto permite que o interesse privado, isto é, patrimonial, no sentido sociológico e também vulgar da expressão, prevaleça sobre o interesse coletivo. (BRASIL, 2008)

Nesse reciocínio, o princípio da eficiência impõe à Administração Pública a persecução do bem comum de maneira imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia e sempre em busca da qualidade, primando pela adoção dos critérios legais e morais necessários para a melhor utilização dos recursos públicos, evitando-se desperdícios e garantido uma maior rentabilidade social (MORAES, 2006).

Ocorre que, com a cumulação de fatores estritamente subjetivos, como os de parentesco, os emocionais e os afetivos, aumentam-se as chances de comprometer a excelência na prestação do serviço público. Isso porque, ao familiar, é natural que sejam reservadas as tarefas mais amenas, os trabalhos menos penosos e as oportunidades mais cobiçadas, podendo gozar de privilégios que os demais não possuirão.

Desse modo, caso um secretário municipal seja nomeado sem critérios objetivos quanto à competência e à qualificação, é natural inferir que seu serviço não atenderá as necessidades dos administrados.

Outrossim, as considerações do Ministro Carlos Ayres de Britto, relator da ADC nº 12, acrescentam diversos empecilhos à concreção do princípio da eficiência ao fundir o ambiente caseiro com o espaço público:

[...] quando se vai cobrar assiduidade e pontualidade no comparecimento ao trabalho. Mais ainda, quando se é preciso punir exemplarmente o servidor faltoso (como castigar na devida medida um pai, a própria mãe, um filho, um (a) esposo (a) ou companheiro (a), um (a) sobrinho (a), enfim, com quem eventualmente se trabalhe em posição hierárquica superior?). E como impedir que os colegas não-parentes ou não-familiares se sintam em posição de menos obsequioso tratamento funcional? (BRASIL, 2006)

Por fim, as práticas ora analisadas ferem também o princípio da legalidade, fundamento e essência do Estado de Direito, em que as leis governam e não os homens, segundo a máxima do direito inglês: *rule by the law, not by men* (PAZZAGLINI FILHO, 2011).

Nesses termos, a atividade administrativa municipal, a exemplo dos demais níveis de governo, deve ter sempre como oriente a primazia da lei. Nesse sentido, o Prefeito, como chefe do executivo, não pode deixar de compreender o sentido da lei, sob pena de incorrer na aplicação indevida ou na execução inócua (FAZZIO JÚNIOR, 2003).

Nas palavras de Jean Rivero (1981, p. 18), “é difícil conceber, numa sociedade evoluída, uma Administração totalmente arbitrária, na qual o capricho dos administradores não seria temperado por nenhuma regra, fosse de que natureza fosse”. Nesses termos, é sabido que o poder de ação administrativa, embora discricionário, não é totalmente livre. Isso se deve ao fato de que a lei impõe limitações à competência, à forma e à finalidade do ato.

Sobre tais aspectos, a discricionariedade implica liberdade de atuação nos limites traçados pela lei, mas se a Administração ultrapassa esses limites, sua decisão passa a ser arbitrária, isto é, contrária à lei. Opera-se, por conseguinte, a teoria do desvio de poder, quando a autoridade atinge fim diferente daquele que a lei fixou. E, como consequência, o Poder Judiciário fica autorizado a decretar a nulidade do ato (DI PIETRO, 2014).

Desse modo, o Prefeito Municipal somente pode atuar em conformidade com a norma jurídica. Já as nomeações de familiares injustificadas, pautadas apenas nos

interesses privados, consistem em ilegalidades, insanáveis por meio de convalidação, retificação ou ratificação, devendo ser reputadas nulas de pleno direito.

É nesse sentido o entendimento atual esposado pelo Supremo Tribunal Federal, extraído da Reclamação n.º 12.478 DF de relatoria do Ministro Joaquim Barbosa, em 03 de novembro de 2011:

[...] é que não há, em passagem alguma das informações prestadas pelo município, qualquer justificativa de natureza profissional, curricular ou técnica para a nomeação do parente ao cargo de secretário municipal de educação. Tudo indica, portanto, que a nomeação impugnada não recaiu sobre reconhecido profissional da área da educação que, por acaso, era parente do prefeito, mas, pelo contrário, incidiu sobre parente do prefeito que, por essa exclusiva razão, foi escolhido para integrar o secretariado municipal. Ante o exposto, defiro a cautelar pleiteada pelo reclamante para determinar o afastamento de [...] do cargo de secretário estadual de educação do município de Queimados, até o julgamento final da presente reclamação. (BRASIL, 2011)

Em circunstâncias como essa, verifica-se nitidamente a configuração de nepotismo, cujas vantagens facilmente adquiridas quebram a energia das vontades, adormecem a iniciativa e habitam o favorecido à inércia improdutiva. Ademais, do esmorecimento das energias, sai o parasitismo, agarrado com suas ventosas e colchetes, para sobreviver à famigerada rede protetora da apadrinhagem, consumindo o tempo a mendigar ou a articular novas e mais ricas vantagens com seus tentáculos cobiçosos, molemente recostado nas facilidades do familismo (RODRIGUES, 2012).

Desse modo, em face da flagrante violação aos princípios da Administração Pública, a nomeação de familiar para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal, sem o mínimo critério técnico, deve ser anulada de ofício pela própria autoridade nomeante, tendo em vista a autotutela da Administração Pública e a força normativa dos princípios.

Nada obstante, caso não haja a anulação do ato de nomeação pelo próprio alcaide, o Judiciário pode apreciar a questão e invalidar o ato, de plano, ao verificar que o administrador ultrapassou os limites da discricionariedade e invadiu o campo da legalidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recentemente, o Supremo Tribunal Federal vem mitigando o entendimento acerca da livre nomeação de familiares para cargos políticos pelos chefes do Poder Executivo, conforme se verifica no voto do Ministro Ricardo Lewandowski, relator da Reclamação n.º 14.549 em 02 de outubro de 2012:

[...] a decisão reclamada está em aparente confronto com a matriz jurisprudencial firmada pelo Plenário desta Corte, que, ao apreciar a Rcl 6.650-MC-AgR/PR, Rel. Min. Ellen Gracie, ratificou o entendimento que havia sido anteriormente sinalizado no julgamento de mérito do RE

579.951/RN, de minha relatoria, no sentido de que os cargos de natureza eminentemente política não se submetem, a princípio, às hipóteses expressamente elencadas na Súmula Vinculante 13. [...] Consigno, contudo, que, no julgamento plenário desses dois arestos já referidos, ficou ressaltado que aquelas decisões referiam-se aos casos concretamente analisados e que a investigação das situações de nepotismo, mesmo na hipótese de cargos políticos, deveria ser realizada caso a caso. (BRASIL, 2012a)

No mesmo sentido, destacou o Ministro Joaquim Barbosa na Decisão Monocrática na Reclamação n.º 14.497 MC: “a Corte assentou, ainda, que aqueles julgamentos não deveriam ser considerados como precedentes específicos, pois a abordagem do nepotismo deve ser realizada caso a caso” (BRASIL, 2012b).

Desse modo, a relativização da possibilidade de nomear familiares para o secretariado pelo chefe do Poder Executivo Municipal, evidenciada pela Suprema Corte, prestigia os valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, com vistas à realização do bem comum, não permitindo que o administrador, segundo a republicana metáfora, “faça cortesia com o chapéu alheio”.

Após a análise dos principais tópicos relacionados ao tema, conclui-se que a possibilidade de nomeação de familiares para cargos de secretários municipais pelo chefe do Poder Executivo Municipal deve ser verificada caso a caso.

Nesse prisma, se tais nomeações forem pautadas, sobretudo, na qualificação profissional, curricular ou técnica do interessado, de modo a não ensejar desvio de finalidade ou mesmo abuso do poder discricionário pelo Prefeito Municipal, não há a caracterização da prática de nepotismo na Administração Pública. Nesses casos, a nomeação será lícita, podendo ser traduzida numa autêntica prática de ato administrativo discricionário.

Por outro lado, caso haja a nomeação sem a devida qualificação profissional, curricular ou técnica do familiar, pautada exclusivamente nos laços fraternos, pode haver sim a caracterização do nepotismo, segundo recentes decisões pretorianas com base na Súmula Vinculante n.º 13. Nessa hipótese, vislumbra-se a nítida afronta aos princípios da supremacia do interesse público sobre o privado, da indisponibilidade do interesse público, da moralidade, da igualdade, da impessoalidade, da eficiência e da legalidade. Nessa sorte, em face do desvio de poder e da flagrante violação aos mandamentos axiológicos da Administração Pública, tal nomeação deve ser anulada de ofício pelo próprio chefe do Poder Executivo Municipal ou pelo Poder Judiciário.

Diante do exposto, é imprescindível que haja a devida conscientização, por parte de todos os setores da Administração Pública de que, ao administrar, o Prefeito Municipal torna-se gestor de coisa alheia, não senhor de coisa própria. Deve, portanto, analisar com muito critério a conveniência e a oportunidade de seu ato administrativo, para que a nomeação se dê para o bem comum e que seja preservado o direito fundamental ao governo honesto.

REFERÊNCIAS

- ACQUAVIVA, Marcus Cláudio. *Dicionário jurídico acquaviva*. 3. ed. São Paulo: Rideel, 2009.
- AGRA, Walber de Moura. *Curso de direito constitucional*. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2008.
- ALESSI, Renato. *Sistema istituzionale del diritto amministrativo italiano*. Milano: Giuffrè, 1953.
- ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. *Direito Administrativo descomplicado*. 21. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.
- ANTONIO, Alice Barroso de. O nepotismo sob a ótica da Súmula Vinculante nº 13 do STF: críticas e proposições. *Revista Brasileira de Direito Municipal – RBDM*, Belo Horizonte, ano 10, n. 31, p. -, jan./mar. 2009.
- AURELIANO, Larissa Luciana Aparecida França. A interpretação da súmula vinculante 13 do STF, a vedação ao nepotismo e os efeitos jurídicos das nomeações em órgãos públicos. In: CASTRO, Dayse Starling Lima (Coord.) *Direito Público*. Belo Horizonte: Instituto de Educação Continuada, 2012.
- BELLOW, Adam. *Em louvor do nepotismo: uma história natural*. São Paulo: A Girafa Editora, 2006.
- BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- BRASIL. Superior Tribunal de Justiça - REsp: 79761 DF 1995/0059967-8, Rel. Min. Anselmo Santiago, Data de Julgamento: 29 abr. 1997, T6 - Sexta Turma, Data de Publicação: *Diário de Justiça*, Brasília, 09 jun. 1997.
- _____. Supremo Tribunal Federal. AgRg na MC na Reclamação 6650-9 PR. Rel. Min. Ellen Gracie. *Diário de Justiça*, Brasília, 20 nov. 2008b.
- _____. Supremo Tribunal Federal. MS 27141 MC/DF. Rel. Min. Celso de Mello. Data do julgamento: 22 fev. 2008. In: *DJe*: 27 fev. 2008a.
- _____. Supremo Tribunal Federal. – MC ADC 12-6 DF, Rel. Min. Carlos Ayres de Britto, *Diário de Justiça*. Brasília, 01 set. 2006.
- _____. Supremo Tribunal Federal. - Reclamação 12.478 DF, Rel. Min. Joaquim Barbosa, Data de Julgamento: 03 nov. 2011. Data de Publicação: *DJe*-212 Divulg 07 nov. 2011 Public 08 nov. 2011.

_____. Supremo Tribunal Federal - Reclamação 14.549 MC DF, Rel. Min. Ricardo Lewandowski - Decisão Monocrática. Data de Publicação: *DJe*. 02 out. 2012a.

_____. Supremo Tribunal Federal - Reclamação 14.497 MC DF, Rel. Min. Joaquim Barbosa - Decisão Monocrática. Data de Publicação: *DJe*. 19 out. 2012b.

_____. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário 579.951 RN. Rel. Min. Ricardo Lewandowski. *Diário de Justiça*. Brasília, 13 set. 2008c.

_____. Supremo Tribunal Federal. Súmula Vinculante 13, de 13 de set de 2008. *Diário de Justiça*. Brasília, 29 ago. 2008.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

DALLARI, Dalmo de Abreu. *Elementos de Teoria Geral do Estado*. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

DINIZ, Maria Helena. *Lei de Introdução ao Código Civil Brasileiro interpretada*. 16. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Direito Administrativo*. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

FAZZIO JÚNIOR, Waldo. *Improbidade Administrativa e crimes de prefeitos*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo dicionário da língua portuguesa, século XXI*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FIGUEIREDO, Leonardo Vizeu. Súmula Vinculante e a Lei nº 11.417, de 2006: apontamentos para compreensão do tema. *Revista Brasileira de Direito Público – RBDP*. Belo Horizonte, ano 5, n. 16, p. 111-123, jan./mar. 2007.

GARCIA, Emerson; ALVES, Rogério Pacheco. *Improbidade Administrativa*. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

_____. O nepotismo. *JAM Jurídica*. Salvador, ano 11, n. 4, p. 1-9, abr. 2006.

HAURIUO, Maurice. *Précis Élémentaires de Droit Administratif*. Paris, 1926.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

KANT, Immanuel. *Fundamentação da metafísica dos costumes e outros escritos*. Tradução de Leopoldo Holzbach, São Paulo: Martin Claret, 2004.

LENZA, Pedro. *Direito Constitucional Esquematizado*. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

MARTINS JÚNIOR, Wallace Paiva. *Probidade administrativa*. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAZZILLI, Hugo Nigro. *A Defesa dos interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses*. 20. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2007.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 32 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*. 31. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional Administrativo*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MOTTA, Carlos Pinto Coelho. *Curso Prático de Direito Administrativo*. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

NOTÍCIAS STF. *Súmula vinculante sobre nepotismo deve ser editada nesta quinta-feira (21) Quarta-feira, 20 de agosto de 2008*. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=94714>>. Acesso em: 26 out. 2015.

PAZZAGLINI FILHO, Mário. *Improbidade Administrativa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PLATES, José Rubens. *Direito fundamental ao governo honesto*. Boletim Científico ESMPU, Brasília, a. 10 – n. 36, p. 79-100 – Edição Especial 2011.

RANGEL JUNIOR, Hamilton. *Princípio da moralidade institucional: conceito, aplicabilidade e controle na constituição de 1988*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2001.

RIVERO, Jean. *Direito Administrativo*. Coimbra: Almedina, 1981.

ROCHA, Zélio Maia da. *Nepotismo e concurso público — Critério objetivo de ausência de moralidade e impessoalidade na administração pública*. *Âmbito Jurídico*. Rio Grande, n. 61, 1 fev. 2009. Disponível em: <www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=5427>. Acesso em: 16 out. 2014.

RODRIGUES, João Gaspar. *Nepotismo no serviço público brasileiro e a SV 13*. Rio de Janeiro: ISSN 0034.8007 – RDA –Revista de Direito Administrativo, 2012.

SARMENTO, Daniel. *A dimensão objetiva dos direitos fundamentais: fragmentos de uma teoria*. In: Jurisdição constitucional e direitos fundamentais. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

VASCONCELOS, Telmo da Silva. O princípio constitucional da moralidade e o nepotismo. *L&CRevista de Direito e Administração Pública*. Brasília, ano 5, n. 50, p. 27-30, ago. 2002.

VIEIRA, Oscar Vilhena. *Supremo Tribunal Federal. Jurisprudência Política*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

Perícia contábil: adequação do Laudo Pericial Contábil às Normas do Conselho Federal de Contabilidade (CFC)

Accounting expertise: adequacy of Accounting Expert Report to the Conselho Federal de Contabilidade (CFC)

Anna Júlia Pereira Bastos

Graduanda do curso de Ciências Contábeis (UNIPAM).

E-mail: annajulia_bastos@hotmail.com

Alair José da Cruz

Professor orientador (UNIPAM).

E-mail: ajcruz@unipam.edu.br

Resumo: Este trabalho surgiu com a leitura de alguns artigos citados em estudos anteriores, que debatem a influência causada pela má formulação do laudo pelo Perito e as consequências que isso pode trazer. Por ser um item muito debatido atualmente, fizemos esta pesquisa, sendo uma pesquisa de coleta documental, descritiva, utilizando métodos quantitativos e qualitativos. O trabalho teve como objetivo verificar se os laudos periciais contábeis elaborados pelos Peritos atuantes na Vara Trabalhista de Patos de Minas - MG estavam de acordo com as exigências da norma (NBC TP01) do Conselho Federal de Contabilidade. Foram coletados 16 Laudos Periciais Contábeis de cinco Peritos diferentes. Dos 16 laudos, dez fazem parte de processos em fase de liquidação e os demais fazem parte de processos em fase de conhecimento. Os resultados obtidos indicam algumas irregularidades em relação à exigência da norma em itens fundamentais na estrutura de apresentação dos laudos periciais.

Palavras-chave: Perícia Contábil. Laudo Pericial Contábil. Perito. Norma (NBC TP01).

Abstract: The purpose of this work began with the reading of some articles cited in previous studies that much debate the influence caused by poor formulation of the report by expert and the consequences it may bring. Being a subject much debated today, we did this survey based on a documentary collection, it is descriptive, and uses quantitative and qualitative methods. The work aimed to check if the objective accounting expert reports drawn up by experts acting in the Labor Court of Patos de Minas - MG were in agreement with the requirements of the standard (NBC TP 01) of the Federal Accounting Council. We collected 16 Financial Accounting Reports from five different experts. Of the 16 reports, ten are part of processes in liquidation and the others are in the discovery phase. The results indicate some irregularities regarding the requirement of the standard in key items in the presentation structure of the accounting expert reports that impair their interpretations.

Keywords: Expertise Accounting. Accounting Expert Report. Expert. Standard (NBC TP01).

1 INTRODUÇÃO

A Perícia Contábil é um procedimento técnico-científico realizado pelo Profissional de Contabilidade, com o objetivo principal de levantar direitos entre partes envolvidas, pessoas físicas ou jurídicas, sobre os haveres de cada uma das partes em relação ao objeto de divergência (ALBERTO, 2002; MOURA, 2011).

São duas as formas pelas quais o Perito-Contador pode exercer a atividade profissional. Judicialmente, quando nomeado pelo Juiz, ou extrajudicialmente, quando contratado pelas partes envolvidas em uma discussão de haveres. Em ambos os tipos de Perícia, o trabalho final do Perito-Contador é apresentado na forma de laudo, com base na Norma Brasileira de Contabilidade NBC TP 01 – Perícia Contábil, homologada pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC).

O laudo pericial judicial é fundamental para o Juiz dar sua posição em relação ao fim do processo. Portanto, sendo um objeto de prova, não pode conter erros e deve ser feito com clareza e objetividade, porque os destinatários poderão ser leigos em termos contábeis.

Dessa forma, este trabalho fez a seguinte investigação: os laudos emitidos pelos Peritos-Contadores atuantes na Vara Trabalhista de Patos de Minas – MG são elaborados de acordo com a estrutura exigida pela norma NBC TP 01 – Perícia Contábil do CFC?

Com base nos estudos anteriores a este trabalho, percebe-se que a perícia e, principalmente, os laudos periciais são temas bastante discutidos atualmente. Nesse aspecto, Cordeiro *et al.* (2013) destacam que a pesquisa na área da Perícia Contábil é de extrema relevância, pois auxilia no aperfeiçoamento do laudo pericial contábil de acordo com a norma exigida pelo CFC.

Isso se deve à exigência da norma NBC TP 01, que traz, em seu texto, os componentes do laudo, de observância obrigatória pelos Peritos-Contadores em atuação no mercado de trabalho.

Foi importante a realização desse estudo, por difundir, no meio acadêmico/científico, como tem sido, na prática, a elaboração de laudos periciais emitidos por profissionais de contabilidade atuantes no mercado de trabalho e a maneira como a norma contábil é observada no exercício profissional.

O objetivo geral da pesquisa foi verificar se os laudos periciais contábeis contidos nos processos judiciais envolvendo discussões de direitos trabalhistas, da Vara Trabalhista de Patos de Minas - MG, foram elaborados de acordo com a estrutura definida pela norma NBC TP 01.

Alinhado ao objetivo geral da pesquisa, pretendeu-se, de forma específica, o seguinte: avaliar as diferenças de estrutura dos laudos emitidos por peritos-contadores diferentes, verificar se os laudos emitidos pelo mesmo Perito-Contador foram feitos com a mesma estrutura e perceber as possíveis divergências entre a estrutura apresentada nos laudos emitidos pelos Peritos-Contadores e aquelas exigidas pela norma NBC TP 01.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PERÍCIA

A Perícia como técnica exige do profissional alto conhecimento do assunto a ser periciado. Para Hoog (2012), Morais e França (2004), o termo perícia vem do latim, *peritia*, que significa saber a habilidade adquirida pela experiência na matéria investigada, e já era utilizado na Roma antiga, onde se valorizava o talento de saber.

Assim, a Perícia é a atividade exercida pelo Perito para dar uma opinião válida à autoridade formal que a solicitou (Juiz), para o julgamento de um determinado processo. Para Alberto (2002, p. 19), “perícia é um instrumento especial de constatação, prova ou demonstração, científica ou técnica, da veracidade de situações, das coisas ou dos fatos”.

Em razão dessa amplitude de atuação, destaca-se a existência de vários tipos de perícia: Judicial, Extrajudicial, Administrativa ou Operacional. O assunto em pauta no processo é que vai distinguir qual profissional o Juiz vai nomear para solucionar o problema, podendo ser na área científica ou específica. Esse profissional é o Perito.

2.2 PERÍCIA CONTÁBIL

De acordo com Moura (2011), no Brasil, a partir de 27 de maio de 1946, com o advento do decreto Lei de nº 9.295, por meio do qual foram criados o CFC e os Conselhos Regionais (CRCs), a perícia contábil ficou instituída, hoje fazendo parte das disciplinas ministradas nas Universidades.

Porém, antes disso, Magalhães *et al.* (2001) destaca que o Código de Processo Civil (CPC) de 1939 já trazia regramentos sobre perícia, contudo, só com o advento do Decreto-lei nº 9.295/1946, que criou o CFC e definiu as atribuições do Contador, institucionalizou-se a Perícia Contábil no Brasil.

Entre as atribuições do Contador, inclui-se o elevado conhecimento das técnicas contábeis, as quais o Magistrado desconhece e, por isso, nomeia, a seu critério, o Perito-Contador, graduado em Ciências Contábeis, inscrito em um Conselho Regional de Contabilidade (ALBERTO, 2002).

Segundo Magalhães e Lunkes (2012), nomeado, e não havendo impedimentos de foro íntimo para realização da perícia, o Perito-Contador tem, como função, conhecer detalhadamente o processo e os fatos que levaram ambas as partes a formular os quesitos para esclarecimento da demanda.

Além disso, de acordo com Alberto (2002), após a interpretação dos quesitos, o Perito-Contador executa o seu trabalho entregando ao juiz um laudo pericial baseado nos quesitos do processo, contendo a sua interpretação de forma clara e objetiva, para que o Juiz tome a decisão em relação ao processo.

2.3 PERÍCIA CONTÁBIL JUDICIAL E EXTRAJUDICIAL

Quando as provas do processo de ambas as partes não são suficientemente claras para a tomada de decisão do Juiz, ele solicita a perícia. Se os fatos em pauta no

processo dependerem de opinião de um profissional específico, ela se torna imprescindível.

De acordo com Sá (2011, p. 63), “perícia contábil judicial é a que visa servir de prova, esclarecendo o juiz sobre assuntos em litígios que merecem seu julgamento, objetivando fatos relativos ao patrimônio aziendal ou de pessoas”.

Para Alberto (2002, p. 54), “a perícia extrajudicial é aquela realizada fora do Estado, por necessidade de entes físicos e jurídicos particulares no sentido estrito, ou seja, não submete a outra pessoa encarregada de arbitrar a matéria conflituosa”.

Moura (2011) argumenta que a Perícia Contábil Judicial é a que tem origem em ação organizada, a que se faz nos processos, envolvendo o poder judiciário, que pode ser de ofício ou a requerimento das partes.

A Perícia Contábil extrajudicial é a que se realiza antes da iniciação de um processo judiciário; é encomendada, isto é, através de escolha, de consulta ao profissional da área, que, em alguns casos, pode vir a ser determinado em âmbito judicial (MOURA, 2011).

2.4 LAUDO PERICIAL JUDICIAL E EXTRAJUDICIAL

O laudo é o documento em que o Perito indica ao Juiz, de forma clara, seu parecer, mostrando as conclusões sobre os direitos envolvendo o conflito explicitado no processo, com base em conhecimentos das técnicas contábeis.

Camargo (2000, p. 52) diz que “laudo é o documento escrito no qual o Perito-Contador expõe, de forma clara, objetiva e circunstanciada, os estudos, as observações e as diligências que fez, e registra as conclusões e os resultados fundamentais da perícia”.

O Laudo Pericial depende do conhecimento específico do contador. É elaborado apenas pelo perito nomeado pelo juiz para desenvolver a perícia, podendo ter apoio de técnicos. Esse tipo de laudo é, predominantemente, da perícia contábil. É destacado por Alberto (2002, p. 127) como

a necessidade de se examinar a veracidade ou não da matéria conflituosa que lhe é colocada. Distingue-se das demais espécies porque se destina precipuamente á prova, prestando informações e manifestando opiniões subsidiárias à decisão, mesmo quando se destine à liquidação de sentenças.

O Laudo Extrajudicial, segundo Magalhães *et al.* (2001, p. 63), “poderá empregar as formas de diligências utilizadas em Perícias Judiciais, e muitas vezes tem a necessidade de levantamentos físicos e consultas a outros profissionais e a visão do conjunto deve predominar sobre a matéria a ser examinada”.

Dessa forma, todo profissional de Contabilidade, ao atuar como Perito-Contador, deve observar, na íntegra, a norma NBC TP 01 – PERÍCIA CONTÁBIL, principalmente o item 80, com o objetivo de apresentar o laudo pericial na estrutura preconizada por essa norma.

É importante também que o Perito-Contador saiba identificar os tipos de processos para os quais foi nomeado a fim de executar a perícia. Esse estudo envolveu

dois tipos de processo: em fase de liquidação ou execução e em fase de conhecimento.

2.4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS

No processo em fase de liquidação ou execução, ambas as partes já apresentaram contestações e justificativas, portanto não existe nenhum tipo de recurso a ser solicitado.

Nesse caso, o Juiz já manifestou os direitos devidos pela reclamante ou pela reclamada e nomeia o Perito-Contador para fazer os cálculos a serem recebidos. Esses cálculos devem ser apresentados de forma mais clara e objetiva possível, pois todos os envolvidos são leigos nesses aspectos.

Nesse sentido, Wambier e Talamini (2012, p. 192) afirmam que

no processo de execução, desenvolve-se atividade de atuação concreta. Ou seja, fazer com que determinada previsão de que uma parte deve uma prestação de conduta à outra realiza-se e produza efeitos no mundo dos fatos, de forma que o credor receba aquilo que tem direito. Trata-se de cumprir coativamente o comando de prestação de conduta.

Portanto, o laudo elaborado pelo Perito-Contador deve subsidiar ao Juiz condições de finalização do processo.

O processo em fase de conhecimento é quando ambas as partes de um litígio Judicial apresentam provas e justificativas, para questionarem ou defenderem o objeto em pauta no processo. Com base nas provas apresentadas, o Juiz averigua os fatos e dá a sentença a favor ou contra o Reclamante. De acordo com Wambier e Talamini (2012, p. 191),

diz-se processo de conhecimento porque, nessa modalidade de processo, o juiz realiza ampla cognição, analisando todos os fatos alegados pelas partes, aos quais deverá conhecer e ponderar para formar sua convicção e sobre eles aplicar o direito decidindo, através de sentença de mérito, pela procedência ou pela improcedência do pedido formulado pelo autor.

Dessa forma, nesse tipo de processo, o Juiz analisa todos os autos do processo, para formar a sua opinião e convicção da decisão sobre objeto de discussão entre as partes.

2.5 REVISÃO DE ESTUDOS ANTERIORES

O estudo de Cordeiro *et al.* (2013) teve como tema a aderência dos laudos periciais de acordo com as normas e padrões do CFC nos anos 2010 a 2012. Os autores buscaram nos arquivos da Justiça Federal de Goiânia-GO se, nesse período, os laudos emitidos pelos peritos estavam em consonância com as normas do CFC, com base nos direcionamentos da Resolução nº 1.243 de 2009.

A pesquisa permitiu constatar que a estrutura não está sendo aplicada em sua totalidade nos laudos da amostra, pois alguns direcionamentos não foram cumpridos

conforme determina as exigências do CFC.

Por isso, os autores sugeriram submeter essa pesquisa ao CFC, com intuito de que o normatizador possa refletir sobre a padronização e a qualidade dos laudos periciais, submetendo-os à fiscalização por parte do CFC (CORDEIRO *et al.*, 2013).

Em outra abordagem sobre perícia, o objetivo foi verificar a qualidade do laudo pericial desenvolvido pelo Perito-Contador na visão dos principais destinatários desse material que são os Magistrados (Juízes), no Rio de Janeiro e em Brasília (MEDEIROS; NEVES JÚNIOR, 2005).

Medeiros e Neves Júnior (2005) destacam, com base nos resultados da pesquisa, que a qualidade dos trabalhos produzidos pelos peritos contadores é considerada boa, tendo nota média de 7,43 pontos (entre 0 a 10 pontos). Eles argumentam que os peritos devem melhorar as técnicas de acordo com as observações dos magistrados em diversos quesitos: utilizar termos técnicos, possibilitar uma leitura clara dos textos, evitar palavras de sentido duvidoso, de difícil definição, uma vez que os quesitos são peças fundamentais para o desenvolvimento dos trabalhos periciais com qualidade.

Os autores concluíram que há uma necessidade da educação continuada para melhoria da qualidade dos trabalhos, sugerindo como tema de trabalho futuro a verificação que o CFC tem adotado para a especificação e a formação dos peritos contadores (MEDEIROS; NEVES JÚNIOR, 2005).

No artigo de Nogueira *et al.* (2008), o objetivo foi identificar como os ruídos comprometem o processo da comunicação pericial judicial contábil, pois, quando um laudo não é bem aceito pelas partes ou pelo Juiz, é porque houve algum tipo de interferência (ruído) que comprometeu a qualidade da compreensão da informação transmitida.

Fizeram a coleta de dados, por meio da aplicação de questionário composto por 31 questões com base na escala Likert, além de seis questões abertas, de cinquenta respostas, distribuídas entre 19 Juízes, 18 Peritos e 13 Advogados das unidades judiciárias de Florianópolis.

Com base nas respostas adquiridas pelo questionário, os autores avaliaram que os laudos apresentam boa qualidade, mas os usuários que recebem a informação (Advogados e Juízes) necessitam de um relatório escrito com menos termos técnicos e de fácil entendimento.

Já os Peritos afirmam que executam e prestam informações sobre o seu trabalho com a melhor qualidade possível. No entanto, os pesquisadores concluíram que essa divergência de opiniões é provocada, por ruídos no processo de comunicação, em razão das diferentes interpretações dos envolvidos (NOGUEIRA *et al.*, 2008).

Cestare, Peleias e Ornelas (2007) tiveram como objetivo verificar se as elaborações de laudos periciais estão de acordo com as referidas normas e orientações que são aplicadas ao planejamento, à execução e à apresentação do trabalho pericial e em que medida os laudos periciais contábeis obedecem a essas regras ao serem apresentados em uma esfera judiciária da Justiça Federal em São Paulo.

Os autores fizeram o acompanhamento das publicações do Diário Oficial do Estado (Poder Judiciário) na internet, para identificarem, por meio das publicações destinadas às partes e ao público, processos de Embargo à Execução Fiscal, que contivessem laudo pericial já protocolado. Foram obtidos dez laudos das diversas

Varas, de diferentes Perito-Contadores, do total de trinta profissionais atuantes no fórum estudado.

Nos resultados obtidos, os autores não identificaram divergências significantes entre as orientações de ambas as partes, apesar de a proposição doutrinária refletir maior preocupação com os itens e com a forma final de apresentação do laudo pericial.

Notaram omissões como as seguintes: petição de encaminhamento do laudo ao Juiz, identificação do processo e das partes, síntese do objeto da perícia, especificação dos procedimentos técnicos adotados, inclusão de termo de diligência, especificação das diligências realizadas, especificação da responsabilidade técnica do perito, ausência de rubrica em todas as folhas e correta identificação funcional do contador na função de Perito.

Cestare, Peleias e Ornelas (2007) localizaram o termo de diligência apenas em dois laudos, sendo esse termo de suma importância, mesmo não sendo exigido, pois pode ser uma forma de dar início à produção de prova às partes.

No estudo de Arruda, Pozzobom e Silva (2008), cujo tema foi a perícia contábil, o objetivo foi verificar as dificuldades enfrentadas pelo Perito-Contador na inserção no mercado de trabalho e confrontar o entendimento de qualidade do laudo e a influência da perícia na tomada de decisão.

Mesmo sendo uma amostra pequena, percebe-se que a formação dos Peritos-Contadores não tem influência em sua nomeação, que esses profissionais sempre atuam em outras atividades, além da perícia judicial, e que os magistrados procuram nomear peritos de cujos trabalhos periciais já possuem conhecimentos conforme informado na entrevista. Isso restringe a possibilidade de ingresso de novos profissionais nessa área.

Os autores observaram na entrevista destinada aos magistrados que, para eles, a perícia contábil é de suma importância, pois ela esclarece os fatos envolvidos no processo, influenciando na tomada de decisão. Mas a interpretação do laudo é um problema encontrado nas perícias recebidas, porque os Peritos utilizam termos técnicos e têm dificuldade em expressar os resultados de forma clara e concisa, dificultando o entendimento dos magistrados.

Por fim, os autores constaram que a perícia contábil é uma importante área de atuação, pouco explorada devido às dificuldades existentes, já que os magistrados costumam nomear Peritos conhecidos, dificultando o ingresso de novos profissionais (ARRUDA; POZZOBOM; SILVA, 2008).

No estudo das autoras Travassos e Andrade (2009), a perícia é classificada entre as provas aceitas no direito brasileiro e ocorre devido à necessidade de conhecimento técnico-científico sobre determinada questão posta em Juízo, por meio do laudo pericial. Tiveram como objetivo mostrar a influência do laudo pericial na decisão do Juiz, questionando “até que ponto uma boa ou má execução no laudo pericial influencia na decisão do Juiz”.

Os resultados permitiram o conhecimento da evolução histórica da perícia contábil, assim como a importância dada à sua contribuição e esclarecimentos diante de controvérsias postas em juízo. A pesquisa constatou que uma boa execução do laudo pericial influencia a decisão do Juiz.

O laudo pericial bem elaborado, apresentando respostas claras, constitui uma

ferramenta importante. Ao ser analisado com outras provas, oferece ao Magistrado esclarecimentos necessários a fim de que possa dar a sentença de forma justa (TRAVASSOS; ANDRADE, 2009).

Barbalho e Oliveira (2004) avaliaram a qualidade dos laudos periciais contábeis baseados nas normas exigidas pelo CFC, na doutrina e no Código de Processo Civil. Esses autores investigaram vinte laudos apresentados por Peritos nomeados pelo Juiz, em diversos autos de processos nas Varas da Justiça Federal de 1ª Instância em Pernambuco.

Os laudos analisados apresentaram-se incompletos quanto à estrutura formal recomendada, deixando de incluir partes essenciais, prejudicando, assim, o desenvolvimento do conteúdo dessa peça técnica, como a clareza, a argumentação, a exatidão e o rigor tecnológico, que são requisitos fundamentais para uma boa qualidade do laudo pericial contábil.

Os autores observaram a necessidade de empenho de todos os profissionais na promoção da função, no aperfeiçoamento dos procedimentos utilizados na produção e na elaboração do laudo pericial, e de estímulo ao aprendizado dos alunos.

Isso tem levado as universidades brasileiras a graduarem estudantes com conhecimentos insuficientes para exercerem a Perícia Contábil, fato constatado durante a pesquisa realizada nos laudos periciais analisados, em que apenas 30% dos laudos preencheram em sua totalidade os requisitos doutrinários e normativos (BARBALHO; OLIVEIRA, 2004).

2.6 NORMA TÉCNICA DE PERÍCIA CONTÁBIL

No Brasil, a atuação dos Peritos-Contadores é regida pela a Norma Brasileira de Contabilidade NBC TP 01 – PERÍCIA CONTÁBIL, a qual deve ser observada na íntegra durante o exercício da profissão.

Essa norma tem por objetivo, conforme destacado no seu item (1), estabelecer o regramento e os procedimentos técnico-científicos a serem observados pelo perito, quando da realização de perícia contábil, no âmbito judicial, extrajudicial.

Conceitua, no item (3), que o laudo pericial contábil e o parecer técnico-contábil têm por limite o próprio objeto da perícia deferida ou contratada e destaca, no item (4), que a perícia contábil é de competência exclusiva de contador em situação regular perante o Conselho Regional de Contabilidade (CRC) de sua jurisdição.

Sendo assim, de acordo com NBC TP 01, a Perícia Contábil deve ser exercida, exclusivamente, por Contadores habilitados academicamente em nível superior e regularmente inscritos no CRC.

Quanto ao planejamento da Perícia, a NBC TP 01 esclarece, no item (30), ser

a etapa do trabalho pericial que antecede as diligências, pesquisas, cálculos e respostas aos quesitos, na qual o perito do juízo estabelece a metodologia dos procedimentos periciais a serem aplicados, elaborando-o a partir do conhecimento do objeto da perícia.

Em relação ao objeto de análise desse estudo, a estrutura do Laudo emitido pelo Perito-Contador, o item 65 da NBC TP 01 estabelece os itens mínimos as serem contidos no laudo:

(a) identificação do processo e das partes; (b) síntese do objeto da perícia; (c) resumo dos autos; (d) metodologia adotada para os trabalhos periciais e esclarecimentos; (e) relato das diligências realizadas; (f) transcrição dos quesitos e suas respectivas respostas para o laudo pericial contábil; (g) transcrição dos quesitos e suas respectivas respostas para o parecer técnico-contábil, onde houver divergência das respostas formuladas pelo perito do juízo; (h) conclusão; (i) termo de encerramento, constando a relação de anexos e apêndices; (j) assinatura do perito: deve constar sua categoria profissional de contador, seu número de registro em Conselho Regional de Contabilidade, comprovado mediante Certidão de Regularidade Profissional (CRP) e sua função: se laudo, perito do juízo e se parecer, perito-assistente da parte. É permitida a utilização da certificação digital, em consonância com a legislação vigente e as normas estabelecidas pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras – ICP-Brasil; e (k) para elaboração de parecer, aplicam-se o disposto nas alíneas acima, no que couber.

Dessa forma, o item 65 é bastante esclarecedor quanto aos requisitos mínimos a serem observados pelo Perito-Contador ao elaborar o Laudo Pericial destinado a atender à demanda do Magistrado.

3 METODOLOGIA

Em relação aos procedimentos técnicos, inicialmente esse estudo foi definido como uma pesquisa bibliográfica. Nesse procedimento, os principais autores estudados foram Hoog (2012); Morais e França (2004); Alberto (2002); Moura (2011); Magalhães *et al.* (2001); Medeiros e Neves Júnior (2005); Cordeiro *et al.* (2013); Sá (2011); Camargo (2000). Também serviu de fonte a Norma Brasileira de Contabilidade NBC TP 01 - Perícia Contábil, homologada pelo CFC.

O estudo desses autores produziu embasamento teórico sobre perícia, perícia contábil judicial e extrajudicial, laudo judicial e extrajudicial. A revisão de estudos anteriores de diversos outros autores trouxe contribuições sobre o assunto perícia contábil.

O objetivo da pesquisa bibliográfica foi explicitar detalhes do tema estudado, permitindo o seu uso pelo pesquisador, com embasamento em estudos anteriormente feitos, contribuindo com eles e com a maior divulgação do tema em estudo (GIL, 2007; MARCONI; LAKATOS, 2002).

Outra técnica utilizada foi a pesquisa documental feita por meio de acesso aos processos julgados na Vara Trabalhista da cidade Patos de Minas-MG. Nos processos, foram coletados 16 laudos emitidos pelos Peritos-Contadores. Segundo Gil (2007), a pesquisa documental visa à utilização de materiais que não tiveram um estudo aprofundado ou que ainda podem ser reelaborados conforme os objetos da pesquisa.

Em relação à amostra, após a autorização de acesso aos processos pelo Juiz Vara Trabalhista, o critério da amostra foi por identificação direta por conveniência, de forma a identificar os peritos que elaboram laudos periciais que subsidiaram a proclamação das sentenças pelo Magistrado. Dessa forma, não foi possível estabelecer a população total dos peritos contadores que atuavam na respectiva vara trabalhista.

Quanto aos objetivos, este estudo se propôs a descrever a estrutura dos laudos emitidos pelos Peritos-Contadores e encontrados nos processos analisados durante a realização da pesquisa.

Por meio da análise de conteúdo, a observação consistiu no levantamento da estrutura dos laudos emitidos pelos peritos, sendo possível compará-los com a estrutura exigida pela norma aplicada aos Peritos-Contadores, homologada pelo CFC. Essa técnica permite a descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo em evidência (MARCONI; LAKATOS, 2002).

Quanto à análise e à apresentação dos resultados, foram utilizados os métodos quantitativo e qualitativo. O quantitativo foi utilizado na tabulação da quantidade de processos e de suas partes, com objetivo de avaliar se os peritos obedeceram às estruturas prescritas na norma do CFC. Para Creswell (2007) e Oliveira (2002), nesse método, o investigador emprega técnicas e estratégias de investigação na coleta e organização dos dados que levam a dados matemáticos.

Com o uso do método qualitativo, avaliou-se a qualidade dos laudos emitidos pelos peritos e se eles atendem, em todos os aspectos, os direcionamentos previstos nas normas do CFC. Nesse método, o pesquisador não faz uso de técnicas estatísticas, e a coleta de dados é feita diretamente na fonte de informações (OLIVEIRA, 2002; CRESWELL, 2007).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 COLETA DOS LAUDOS PERICIAIS

Esse trabalho teve o intuito de avaliar se os Laudos Periciais Contábeis elaborados por Peritos nomeados pelo Juiz da Vara da Justiça do Trabalho de Patos de Minas estão de acordo com a Norma do Conselho Federal de Contabilidade NBC TP 01, a qual indica os itens básicos que devem conter um Laudo Contábil Pericial.

Para fazer a avaliação dos Laudos, seria necessário acesso aos processos da Vara da Justiça do Trabalho de Patos de Minas. Portanto, foi feita uma reunião com o Juiz responsável pela Vara, na qual ele autorizou o acesso aos processos, desde que os pesquisadores mantivessem o total sigilo sobre o conteúdo das ações discutidas nos processos e desde que as consultas fossem realizadas no balcão de atendimento da Junta sob o acompanhamento de um servidor designado por ele a cada visita.

Além disso, foi feito o compromisso de que, na divulgação dos resultados do estudo, os nomes dos peritos usados na pesquisa também fossem mantidos sob sigilo, pois os Laudos são documentos utilizados como meio de prova e envolvem não só o trabalho do perito, mas também a identificação e documentação restrita das partes envolvidas no processo.

Para acessar os Laudos, consultavam-se, no balcão de atendimento, os números dos processos trabalhistas indicados pelo Magistrado, nos quais ele havia nomeado Peritos Contábeis para fazer a perícia.

No momento da identificação de processos com os laudos periciais já anexados, era permitido fazer a cópia deles na empresa prestadora de serviços instalada nas dependências da Vara da Justiça do Trabalho de Patos de Minas, para que fosse possível analisar os seus conteúdos em momentos posteriores. Durante a coleta de dados, obtiveram-se laudos de cinco Peritos diferentes.

Com uso da metodologia de amostra por identificação direta por conveniência de processos com laudos periciais já anexados aos processos, não houve a preocupação com a identificação da quantidade de processos que não atendiam aos objetivos da pesquisa.

Foram necessárias oito visitas à Vara da Justiça do Trabalho, pois cada processo tinha em média quatro volumes e era disponibilizado para consulta apenas um por vez. Além disso, houve dificuldades no manuseio dos laudos, as quais foram minimizadas pelo apoio recebido dos servidores que acompanharam a coleta durante as visitas.

4.2 ANÁLISES DOS LAUDOS

A análise dos Laudos Periciais Contábeis coletados foi realizada com base na norma NBC TP 01 – Perícia Contábil. O Quadro 1 representa uma breve descrição dos itens exigidos por essa norma, sendo o mínimo a ser inserido nos Laudos Periciais Contábeis elaborados por qualquer Perito-Contador.

Quadro 1: Definição dos itens exigidos na elaboração do laudo

Estrutura	Definição
Identificação do processo e das partes	Identificar o reclamante e a reclamada, que são as partes envolvidas no processo, e o número de registro dele.
Síntese do objeto da Perícia	Um resumo objetivo e de fácil entendimento dos questionamentos das partes que levaram à nomeação do Perito.
Metodologia adotada	Procedimentos técnicos realizados pelo Perito para obtenção de resultados necessários na perícia.
Identificação das diligências	Termo de solicitação de qualquer informação das partes que não constam no processo.
Transcrição e respostas aos quesitos	Resposta de todos os quesitos elaborados por ambas as partes do processo.
Conclusão	O Perito expõe os resultados alcançados, comenta qualquer fato que não tenha sido questionado no processo e o que percebeu no desenvolvimento do seu trabalho.
Anexos	São documentos elaborados pelas partes ou terceiros, solicitados pelo Perito nas diligências para desenvolvimento do trabalho pericial.
Apêndices	São documentos elaborados pelo próprio Perito.
Assinatura do Perito	Identificação do Perito pela categoria profissional e número de registro do Conselho.

Fonte: Adaptado pela autora (NBC TP 01, 2009).

Esse trabalho contou com a análise de laudos emitidos por cinco Peritos-Contadores diferentes, atuantes na Vara da Justiça do Trabalho de Patos de Minas - MG. Desses cinco Peritos foram analisados: nove laudos do Perito 1, três laudos do Perito 2, um laudo do Perito 3, um do Perito 4 e dois laudos do Perito 5, totalizando dezesseis laudos, sendo 10 laudos de processos em fase de Liquidação e seis de processos em fase de Conhecimento.

Dos dezesseis laudos coletados, foi feita uma análise se neles continham todos os itens exigidos pela Norma NBC TP 01. O Quadro 2 contém os percentuais de observância e não cumprimento pelos Peritos-Contadores.

Quadro 2: Dados percentuais dos laudos de processos em fase de Liquidação

Estrutura	Observaram as exigências da Norma	Não cumpriram as exigências da Norma
Identificação do processo e das partes	100%	0%
Síntese do objeto da Perícia	60%	40%
Metodologia adotada	60%	40%
Relato das diligências realizadas	10%	90%
Transcrição e respostas aos quesitos	Não existem quesitos nesse tipo de processo	Não existem quesitos nesse tipo de processo
Conclusão	60%	40%
Anexos	0%	100%
Apêndices	100%	0%
Assinatura do Perito	100%	0%

Fonte: Elaborado pela autora.

O item (i) termo de encerramento, constando a relação de anexos e apêndices, exigido pela Norma NBC TP 01, foi desmembrado no Quadro 2 em Anexos e Apêndices, para melhor apresentação dos resultados.

O Quadro 2 revela os percentuais de análise dos laudos emitidos nos processos em fase de Liquidação. Verifica-se que os laudos elaborados pelos Peritos têm alguns itens que devem ser aprimorados, pois são de grande relevância para a interpretação do laudo. Em apenas 60% dos laudos, há a síntese do objeto da perícia e a metodologia adotada. Somente em 10% dos laudos foram identificadas as diligências conforme a exigência da norma. A norma determina que, mesmo se não for necessária a diligência, o Perito-Contador deve fazer constar essa informação no laudo.

Quadro 3: Dados percentuais dos laudos de processos em fase de Conhecimento

Estrutura	Atenderam as exigências da Norma	Não atenderam as exigências da Norma
Identificação do processo e das partes	100%	0%
Síntese do objeto da Perícia	100%	0%
Metodologia adotada	0%	100%
Identificação das diligências	50%	50%
Transcrição e respostas aos quesitos	100%	0%
Conclusão	100%	0%

(Continuação)

Anexos	83%	17%
Apêndices	100%	0%
Assinatura do Perito	100%	0%

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme indicado no Quadro 3, nos laudos elaborados pelos Peritos-Contadores nos processos em fase de conhecimento, o que mais chama a atenção é que, em nenhum deles, foi apresentada a metodologia adotada na confecção dos resultados e, em apenas 50%, foram feitas as identificações das diligências de maneira correta.

Nota-se que, em praticamente todos os laudos, foi identificada confusão na indicação dos termos anexos e apêndices, pois, na maioria dos laudos analisados, todos os documentos complementares ao laudo foram descritos anexos, mas, na grande maioria, deveriam ser nomeados como apêndices, porque foram documentos elaborados pelos próprios peritos-contadores.

Nas seções seguintes, são feitas análises dos laudos de cada Perito individualmente.

4.2.1 Perito 1

Foram coletados quatro laudos em fase de liquidação. Todos os laudos continham a identificação do processo e a das partes envolvidas, mas em nenhum deles foi identificada a síntese do objeto da perícia ou a metodologia adotada para a execução dos cálculos apresentados.

Isso é um aspecto negativo, porque nem o Juiz, nem os advogados entendem como foi feito o procedimento até chegar ao resultado apresentado pelo Perito. Esse procedimento é primordial, pois o Juiz precisa desse resultado de forma clara para decretar sua sentença, e o advogado para reivindicar os direitos do seu cliente.

Dos quatro laudos apresentados pelo Perito, devido à falta de entendimento e ao questionamento das partes, o Perito 1 teve que refazer, mais de uma vez, em três laudos, os cálculos para que fossem reapresentados ao Magistrado.

Não foi identificada nenhuma diligência, mas não fica explícito se elas não existiram por não necessidade ou se foram realizadas e não indicadas pelo Perito 1.

No tipo de processo em fase de liquidação, não há mais nenhum tipo de contestação, pois o Juiz já declarou os direitos da reclamante, portanto não existem quesitos a serem respondidos.

Não houve a conclusão do laudo, por parte do Perito, em nenhum dos laudos. Na conclusão, o Perito deve destacar informações que não foram apresentadas pelas partes, mas que ele percebeu quando foi analisar os documentos para confecção do laudo. Isso serve de apoio para o Juiz na sua tomada de decisão.

Não foi apresentado pelo Perito 1 anexo em seus laudos, mas em todos houve apêndices. Percebeu-se que o perito fez confusão ao indicar o nome dos documentos complementares ao laudo, pois, nos laudos apresentados pelo Perito 1, os documentos indicados por ele como anexos deveriam ser indicados como apêndices, já que foram produzidos por ele durante a execução da perícia.

Além dos processos em fase de liquidação, foram coletados, do Perito 1, cinco laudos contábeis de processos em fase de conhecimento. Em todos eles, houve a identificação do processo e a das partes envolvidas.

A síntese do objeto da perícia foi identificada em todos os laudos elaborados por esse Perito. Isso é um ponto fundamental, pois, nessa síntese, o Perito relata o que está sendo exposto pelo reclamante e pela defesa da reclamada, proporcionando o entendimento do que está sendo questionado a quem venha a acessar ou a estudar o Laudo.

Nesses cinco processos, esse Perito também não indicou a metodologia adotada na apuração do resultado dos cálculos apresentados, apesar de apresentar todas as planilhas de cálculos.

De acordo com a norma NBC TP 01, nos critérios de elaboração do laudo contábil, a metodologia utilizada deve ser explicitada com clareza para que não haja nenhum tipo de dúvida ou questionamento, tanto pelo Juiz como pelas partes litigantes.

Como consequência de não apresentar a metodologia utilizada, o Perito 1 teve que fazer revisão em alguns de seus laudos, pois o resultado apresentado divergia do esperado pelas partes e, como elas não sabiam como se obteve aquele resultado, fizeram os questionamentos ao Juiz, levando-o a convocar o Perito 1 para refazer os laudos por mais de uma vez.

As diligências foram identificadas em três processos, mas o Perito 1 não deixa claro se, nos demais, não foi necessário algum tipo de diligência ou se elas apenas não foram identificadas.

É muito importante que esse procedimento seja identificado, pois, se o Perito precisou solicitar algum documento adicional aos que já constavam no processo, ele não pode solicitar apenas a uma das partes, ele deve entregar o termo de diligência ao Juiz para que este entre em contato com as partes e exija a documentação requerida. Foi identificado, em alguns laudos nos quais não foi feita a solicitação de forma adequada, que o Perito não foi atendido.

Em todos os laudos apresentados, o Perito 1 respondeu aos quesitos que foram formulados por ambas as partes, assegurando as respostas em planilhas e em cálculos confeccionados por ele. Entretanto, as planilhas foram apresentadas de forma bastante objetiva, apenas apresentavam os cálculos e os resultados resumidos, sem o detalhamento e a indicação das metodologias utilizadas.

Todos os laudos do Perito 1 foram apresentados com as respectivas conclusões, assinados e com a sua identificação profissional conforme prevê a norma NBC TP 01.

4.2.2 Perito 2

Do Perito 2, coletaram-se três Laudos Contábeis em fase de Liquidação. Nos dois, o Perito fez a identificação dos processos e das partes de forma correta. Fez a síntese do objeto da perícia e expôs esse item de uma forma bem explícita, indicando todos os questionamentos feitos pelos reclamantes ou reclamados.

Indicou a metodologia utilizada nos dois laudos, explicitando os procedimentos adotados pelo Perito na confecção dos cálculos até o resultado final, permitindo ao Juiz maior confiança na tomada de decisão.

Essa postura do Perito é um aspecto positivo, pois, se o resultado divergir do apresentado pelas partes, estas podem questionar e solicitar ao Juiz esclarecimentos adicionais do Perito, o porquê das diferenças e, até mesmo, a confecção de novo laudo pericial.

As diligências, quando necessário, foram identificadas de forma correta pelo Perito e as conclusões, nos dois laudos, também foram apresentadas. Tais considerações são de grande relevância, pois podem evidenciar detalhes não percebidos pelo Juiz no decorrer do processo, para que o Juiz as leve em consideração na tomada de decisão ao proferir a sentença no processo.

Contudo, o Perito 2 cometeu o mesmo equívoco do Perito 1 quanto à classificação dos documentos em anexos e em apêndices. Ele apresentou, em seus laudos, documentos como anexos, mas todos os documentos apresentados foram elaborados pelo próprio Perito. Portanto, não seriam anexos, e sim apêndices, de acordo com a norma pericial contábil. O Perito 2 identificou-se e assinou os laudos de forma correta.

4.2.3 Perito 3

Do Perito 3 coletou-se apenas um Laudo Contábil na fase de liquidação, no qual ele fez a identificação do processo e a das partes de forma correta.

A síntese do objeto da perícia foi descrita de forma sucinta e clara, possibilitando às partes envolvidas no processo e ao Magistrado esclarecimentos adicionais ao processo judicial.

O Perito 3 numerou cada item citado na síntese em relação ao objeto da perícia, indicou os questionamentos feitos pelo reclamante e explicitou minuciosamente a metodologia de todos os procedimentos adotados na confecção das planilhas e dos cálculos elaborados para o alcance dos resultados, conforme preconiza a norma pericial contábil.

Não houve indicação da necessidade de diligência por parte do Perito. Ele declarou que todos os dados necessários à realização da perícia constavam no processo.

Porém, em relação à conclusão apresentada pelo Perito, este confundiu conclusão com metodologia de trabalho ao explicitar os métodos utilizados na confecção das planilhas, em vez de concluir a apuração dos direitos calculados.

Como evidenciado na análise dos laudos dos Peritos 1 e 2, o Perito 3 também cometeu o equívoco na identificação entre anexos e apêndices. Ele cita como anexos as planilhas elaboradas por ele para obtenção dos resultados, mas esse tipo de documento é considerado pela norma apêndice, e não anexo. O Perito 3 também assinou o laudo e identificou-se de forma correta.

4.2.4 Perito 4

Foi coletado apenas um Laudo Contábil na fase conhecimento elaborado pelo Perito 4. Nesse laudo, foi identificado o processo e as partes de forma correta. Foi feita a síntese do objeto da perícia constando as alegações feitas pelo reclamante e a defesa da reclamada, em um texto sucinto e de fácil entendimento pelas partes envolvidas.

A metodologia foi apresentada de uma forma bem interessante, pois ele volta nas discussões do objeto em pauta no processo, fazendo uma introdução e o fechamento com a apresentação simplificada dos cálculos realizados. Isso faz com que o Laudo Pericial Contábil seja de fácil entendimento para as partes envolvidas no processo e, principalmente, para a tomada de decisão do Juiz ao proferir a sentença no processo.

Foi identificada, no corpo do laudo elaborado pelo Perito 4, a solicitação de uma série de documentos à Reclamada, mas esses documentos não foram solicitados por meio do termo de diligência. O Perito apenas encaminhou um e-mail para a Reclamada fazendo a solicitação dos documentos que seriam necessários para a elaboração do Laudo Pericial Contábil. Porém, como não foi atendido em sua solicitação, realizou seu trabalho pericial apenas com as informações contidas no processo.

O Perito 4 indicou, no Laudo Pericial Contábil, que ambas as partes elaboraram quesitos. Os quesitos elaborados pelo reclamante não foram respondidos de forma conclusiva, devido à falta de documentação solicitada à reclamada via e-mail. Já os que foram elaborados pela reclamada foram todos respondidos.

O Perito 4 apresentou a conclusão de maneira breve, mas pontuou o que havia percebido em relação aos resultados obtidos, apresentando uma planilha elaborada por ele como prova de sua observação.

Identificaram-se apenas apêndices, e não anexos, como foi exposto pelo Perito no corpo do laudo. Esse equívoco entre os termos anexos e apêndices foi identificado também na análise dos laudos dos três peritos anteriores. O Perito 4 também assinou o laudo e identificou-se de maneira correta.

4.2.5 Perito 5

Foram coletados dois Laudos Periciais Contábeis de processos em fase de liquidação elaborados pelo Perito 5. Em ambos, o Perito fez a identificação dos processos e das partes de maneira coerente à exigência da norma.

O Perito descreve, em seus laudos, a síntese do objeto da perícia de forma breve e objetiva, destacando o motivo pelo qual foi feita a sua nomeação e o que está sendo discutido entre as partes.

O Perito 5 exhibe a metodologia adotada em seus dois Laudos de maneira excepcional. O Perito, primeiramente, faz uma breve introdução de todos os procedimentos que foram utilizados por ele para confecção das planilhas de cálculos e para obtenção dos resultados. Após essa introdução, o Perito expõe, em relação ao objeto em pauta no processo, tudo que já foi concebido ao reclamante pela reclamada. E fecha com uma breve e objetiva explicação acerca de cada planilha elaborada por ele,

fazendo com que as partes envolvidas no processo e o Juiz compreendam cada resultado apresentado no laudo.

Nos dois laudos elaborados, não foi identificada a diligência utilizada. Na descrição dos procedimentos adotados para obtenção dos resultados exibidos pelo Perito, constam apenas documentos já existentes no processo.

O Perito 5 exhibe, nos dois laudos, uma conclusão, colocando-se inteiramente à disposição para qualquer tipo de esclarecimento e descrevendo a quantidade de folhas contidas nos laudos.

Não foram identificados anexos nos dois laudos, mas foram identificados apêndices. Não é possível afirmar que o Perito 5 tenha cometido o mesmo equívoco, notado na análise dos laudos dos quatro Peritos anteriores, referente aos termos anexos e apêndices, pois, em seus laudos, ele não descreve as planilhas elaboradas por ele como anexos nem como apêndices, apenas as inclui como documentos complementares ao laudo, porém sem a indicação do termo apêndice ou anexo. O Perito 5 identificou-se e assinou os dois laudos corretamente.

Constatou-se, com esses resultados, a não observância da totalidade da estrutura exigida pela norma NBC TP 01 – PERÍCIA CONTÁBIL na elaboração dos laudos periciais pelos cinco Peritos incluídos nesse estudo. A maior parte dos laudos não apresentou, de forma completa, a síntese do objeto da perícia, a metodologia utilizada na elaboração do laudo e os termos de diligências. Esses resultados convergem aos encontrados por Cordeiro *et al.* (2013), Cestare, Peleias e Ornelas (2007), Nogueira *et al.* (2008) e Barbalho e Oliveira (2004).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de investigação dos pesquisadores foi verificar se os laudos emitidos pelos Peritos Contadores atuantes na Vara Trabalhista de Patos de Minas – MG foram elaborados de acordo com as exigências da norma do CFC - Norma NBC TP 01 - Perícia. Os resultados indicaram que os laudos emitidos pelos cinco peritos atendem parcialmente às exigências da norma.

Pôde-se perceber, após as análises, que os Laudos Contábeis realizados pelos Peritos em geral, nos processos em fase de liquidação, são menos abrangentes em relação aos processos em fase de conhecimento no que se refere à identificação dos processos e das partes envolvidas.

Isso acontece porque os processos em fase de liquidação exigem que o Perito faça somente o cálculo dos direitos, pois o Juiz já decretou o direito da reclamante, e o Perito apenas deve realizar os cálculos do objeto em pauta para que o Juiz destine o valor que será recebido por ela.

Mesmo em se tratando de um processo em fase de conclusão, o Perito deve fazer os cálculos e apresentar normalmente todos os detalhamentos que suportaram o cálculo dos direitos, conforme prevê a Norma NBC TP 01 - Perícia, pois o Juiz e as partes precisam entender o que o Perito quis transmitir com os cálculos para o Magistrado concluir o processo.

Na maioria dos laudos, não foi feita a síntese do objeto da perícia nem apresentada a metodologia utilizada, sendo esses dois itens peças fundamentais para o entendimento dos cálculos e do trabalho do Perito.

Em relação à realização de diligências, constatou-se que o Perito não faz o procedimento de maneira correta, pois o Perito deveria fazer o termo de diligência, entregar ao Juiz e, se acatado o pedido pelo Magistrado, planejar e executar a diligência requerida.

Porém, os resultados da investigação apontam a solicitação de documentos às partes via e-mail, mas não há clareza se o procedimento de solicitação formal ao Magistrado foi realizado para o procedimento, indicando a execução da diligência de maneira irregular em relação à prescrição da norma pericial contábil.

Foi percebido, durante as análises, que quase todos os peritos fizeram uma confusão em relação aos itens anexos e apêndices. Na grande maioria, os documentos descritos como anexos não deveriam ser assim denominados, e sim como apêndices, conforme previsão da NBC TP 01, pois todos eram documentos elaborados pelo próprio Perito. Os demais itens previstos na norma foram apresentados pelos Peritos de acordo com as exigências.

Os resultados indicam ser nítida a percepção de que os laudos elaborados em processos em fase de conhecimento são muito mais completos, com observância maior das exigências da norma pericial contábil que dos processos em fase de liquidação. Essa foi uma evidência notada em laudos elaborados tanto por um mesmo perito que atuou em processos diferentes, quanto por peritos que atuaram num único tipo de processo.

Em termos acadêmicos, este trabalho proporcionou uma visão de como é, na prática, a realidade dos Peritos-Contadores, pois, durante a graduação, a Perícia é apresentada de uma forma mais teórica.

Percebeu-se, na prática, o importante e minucioso trabalho do Perito-Contador e como o laudo elaborado por ele é relevante para a tomada de decisão do Juiz ao proferir a sentença no processo e, por isso, a necessidade de ser feita, de maneira correta, a observância de todas as exigências da norma contábil NBC TP 01 – Perícia Contábil.

O estudo limitou-se à análise dos laudos judiciais contábeis elaborados por Peritos-Contadores atuantes na Vara Trabalhista de Patos de Minas – MG. Por isso, sugere-se que trabalhos futuros sejam feitos em outras varas judiciais, com uma amostra maior de Peritos-Contadores.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, Valder Luiz Palombo. *Perícia Contábil*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ARRUDA, Carla; POZZOBON, Daina; SILVA, Tânia Moura e. Perícia Contábil na visão dos peritos-contadores e dos magistrados das varas cíveis de Santa Maria. *Revista Eletrônica de Contabilidade do Curso de Ciências Contábeis – UFSM, Santa Maria, RS, Edição especial, jan./jun. 2008.*

BARBALHO, Cláudia Reis; OLIVEIRA, Everaldo Luiz de. A qualidade do laudo na perícia judicial contábil, *Anais...* Santos, SP, XVII Congresso Brasileiro de Contabilidade, 2004.

CAMARGO, Ynel Alves de. Normas Éticas na Perícia Contábil. *Revista Brasileira de Contabilidade*, Santos, n. 121, p.51-52, jan/fev. 2000.

CESTARE, Terezinha Balestrin; PELEIAS, Ivam Ricardo; ORNELAS, Martinho Maurício Gomes de. O laudo pericial contábil e sua adequação às normas do Conselho Federal de Contabilidade e à doutrina: um estudo exploratório. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.1, jan./abril, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). *Resolução 1.243, 2009. Aprova a NBC TP01 – PERÍCIA CONTÁBIL*, Disponível em: <http://www2.cfc.org.br/sisweb/sre/detalhes_sre.aspx?Codigo=2009/001243>. Acesso em: 12 de mar. 2014.

CORDEIRO, Jackelline Ferreira *et al.* *Aderência dos Laudos Periciais Contábeis da Justiça Federal em Goiânia-GO à Resolução CFC nº 1.243 de 2009 nos anos de 2010 a 2012*. 2013. 10º Congresso USP: iniciação científica em contabilidade – desafios e tendências da normatização contábil. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/handle/123456789/430/Ader%C3%A2ncia%20dos%20Laudos%20periciais%20cont%C3%A1beis%20da%20Justi%C3%A7a%20Federal%20em%20Goi%C3%A2nia-GO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

CRESWELL, John W. *Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HOOG, Wilson Alberto Zappa. *Prova Pericial Contábil: teoria e prática*. 10. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

MAGALHÃES, Antônio de Deus Farias *et al.* *Perícia Contábil*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAGALHÃES, Antônio de F.; LUNKES, Cristina. *Perícia contábil nos processos cível e trabalhista: o valor informacional da contabilidade para o sistema judiciário*. São Paulo: Atlas, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, T. A.; NEVES JÚNIOR, I. J. A qualidade do laudo pericial elaborado pelo perito contador na visão dos magistrados do Rio de Janeiro e Brasília. In: CONGRESSO USP INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 2., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2005.

MORAIS, Antônio Carlos; FRANÇA, José Antônio de. *Perícia judicial e extrajudicial: uma abordagem conceitual e prática: teoria e prática processual*. 2. ed. rev. [s. n.] Brasília: 2004.

MOURA, Ril. *Perícia Contábil: judicial e extrajudicial*. 3. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2011.

NOGUEIRA, Marcelo Francisco *et al.* O Processo da Comunicação Pericial Judicial Contábil: abordagem em relação aos ruídos. In: XXX Encontro da ANPAD, 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ENANPAD, 2008.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC monografias, dissertações e teses*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.

SÁ, Antônio Lopes de. *Perícia Contábil*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TRAVASSOS, Silvana Karina de Melo; ANDRADE, Mayara Duarte. Perícia Contábil: uma abordagem influencial do laudo na decisão judicial. *Revista Tema*, Campo Grande, v.8, n.12, p.1, jan./jun., 2009.

WAMBIER, Luiz Rodrigues; TALAMINI, Eduardo. *Curso avançado de processo civil: teoria geral do processo e processo de conhecimento*. 12. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012, 844 p.

Elomar Figueira e Valdemar Gavião: nos rastros do medievalismo ibérico nos sertões da Bahia e de Paracatu, MG (1964-2014)

Elomar Figueira and Valdemar Gavião: in the wake of the Iberian medievalism in the backlands of Bahia and Paracatu, MG (1964-2014)

Vinicius Augusto da Silva

Graduando do curso de História (UNIPAM)
E-mail: viniciusemcristo@hotmail.com

Roberto Carlos dos Santos

Professor orientador (UNIPAM)
E-mail: profrcsantos@yahoo.edu.br

Resumo: O presente estudo analisa a importância da música como referência cultural, como possibilidade de diálogo com os estudos históricos e, principalmente, como ferramenta pedagógica de grande eficácia na sala de aula. É comum que haja no imaginário coletivo leituras reducionistas dos conceitos de música, cultura, região e regionalismo(s). Nesse sentido, a música regional acaba herdando essas imprecisões conceituais que inviabilizam sua compreensão como uma forma de arte plural e em constante transformação. Como exemplo da dinamicidade cultural, foram analisadas as obras de Elomar Figueira Mello e Valdemar Gavião, menestrelis, cantadores de música regional que são reconhecidamente influenciados pelo cancionero medieval-ibérico. Quando se abordam as rupturas e continuidades medievais nas obras dos respectivos artistas, é possível estabelecer uma fértil relação dialógica interdisciplinar entre história e música. Tal diálogo proporciona, por exemplo, a possibilidade de elaboração de atividades pedagógicas e didáticas para o estudo da disciplina História Medieval a partir do uso das obras dos cantadores contemporâneos citados acima.

Palavras-chave: Música regional. Cultura. Medievalismo. Elomar Figueira Mello. Valdemar Gavião.

Abstract: This study examines the importance of music as a cultural reference, as the possibility of dialogue with the historical studies and mainly as a pedagogical tool of great effectiveness in the classroom. It is common that there is in the collective imagination reductionist readings of music concepts, culture, region and regionalism (s). In this sense, the regional music ends up inheriting conceptual inaccuracies which prevent its understanding as a plural form of art and constantly changing. As an example of cultural dynamism, the works by Elomar Figueira Mello and Valdemar Gavião were analyzed, minstrels, regional music singers that are known to be influenced by the medieval Iberian songbook. When addressing the ruptures and continuities in medieval works of their artists, it is possible to establish a fruitful interdisciplinary dialogue relationship between history and music. Such dialogue provides, for example, the possibility of development of pedagogic and educational activities for the study of discipline Medieval History from the use of works of contemporary singers mentioned above.

Keywords: Regional Music. Culture. Medievalism. Elomar Figueira Mello. Valdemar Gavião.

1 INTRODUÇÃO

A pluralidade cultural de um país pode relacionar-se diretamente com sua extensão territorial. Todavia, países com território relativamente pequeno podem possuir uma grande variedade de manifestações culturais. Em regra, diz-se que quanto maior for a dimensão geográfica de um território, mais possibilidades esse espaço tem de abarcar uma multiplicidade de culturas com identidades próprias e sociabilidades distintas. A distância geográfica é um elemento facilitador da constituição de identidades culturais regionais e locais. Nesse sentido, os regionalismos vão sendo naturalmente formados e tipos diversos de sotaques, costumes e práticas vão sendo forjados. Analisando esses aspectos, pode-se compreender, dentre outros motivos, as razões de um país com larga extensão territorial como o Brasil possuir uma diversidade enorme de regionalismos. Especificamente no caso do Brasil, as heranças culturais deixadas pelos colonizadores europeus, juntamente com o repertório das culturas afro-brasileiras e das sociedades indígenas, fizeram do país um espaço privilegiado para a expressão de uma pluralidade cultural marcante.

A presente pesquisa se propõe a apontar a necessidade de uma reflexão acadêmica mais aprofundada sobre os conceitos de região e regionalismo com reflexos diretos ou não sobre a ideia de música regional. Assim, há a possibilidade de perceber-se que a música internaliza valores culturais de determinadas épocas e regiões, ou seja, incorpora uma historicidade que permite reconhecê-la em um determinado tempo e num espaço definido na sua singularidade. Diante disso, as expressões cultura regional ou música regional podem ganhar novos significados e referências.

Para os objetivos desta pesquisa, procurou-se recuperar aspectos medievais que, possivelmente, vieram influenciar a produção musical dos cantores e compositores Elomar, residente na zona rural de Vitória da Conquista - BA, e Valdemar Gavião, este residente também na zona rural, do município de Lagamar-MG. Quando se diz que a música da Idade Média foi apenas um estilo musical tocado na Europa durante o chamado período medieval, encobre-se a relevância e influências dessa música sobre compositores e cantores contemporâneos. Há, sem dúvida, muitas permanências medievais no campo da música que vão sendo reelaboradas ao longo do tempo. Assim, reconhecemos que a música é uma produção cultural que não se limita a barreiras geográficas ou temporais que aparentemente a circunda, transbordando sua influência e linguagem para além da região e época em que teve maior visibilidade. A produção musical é passível de historicização, ou seja, pode e deve ser delimitada no tempo e no espaço enquanto objeto de estudo acadêmico. Porém, os vários estilos e gêneros musicais são permanentemente reinventados como se fossem efetivamente "originais".

A relação de trocas simbólicas e materiais que se pretende nesta pesquisa entre algumas composições de Elomar e de Valdemar Gavião poderá ajudar na compreensão das relações entre o global e o local na época contemporânea em que as fronteiras estão cada vez mais seletivas e, por isso, devem ser sempre qualificadas no aspecto histórico. Apesar das fronteiras apresentarem-se seletivas, escolhendo quem e o que pode passar de uma região a outra, a ideologia da globalização ou da mundialização procura

dissimular e esconder esse aspecto. Nesse sentido, o trabalho tem uma proposta para trabalhar com conceitos das áreas de ciências humanas importantes para o ensino de história e uma aprendizagem significativa de conceitos e do processo de mudanças no âmbito do conhecimento e das práticas escolares. Tudo isso numa perspectiva analítica que evidencia os conceitos de cultura, de experiência, de consciência de classe e tradição fundamentados nas obras de Edward Palmer Thompson e de Eric Hobsbawm.

Diante da necessidade evidente de uma delimitação temporal, em razão da amplitude do tema, pareceu apropriado o recorte 1964 – 2014, pois abarca uma época de florescimento cultural brasileiro no campo das artes, tendo como exemplos o Cinema Novo¹, o Teatro de Arena², o Tropicalismo³ e as obras de Hélio Oiticica⁴. O regime político estabelecido pelo golpe civil-militar, tão caracterizado pela repressão e coerção de liberdades, foi paradoxalmente um berço para o surgimento de novos personagens no cenário político nacional. Mulheres, estudantes, negros e outras minorias queriam participar de forma ativa em uma sociedade marcada pela ascensão industrial e pelo frenesi da urbanização, que gerava uma classe média com maior poder aquisitivo, ávida por consumir cultura. Além disso, essa delimitação temporal é importante, uma vez que o processo criativo de Elomar se dá no início da década de 1960, quando o mesmo começa a compor suas primeiras obras e, de forma gradual e progressiva, vai trocando a profissão de arquiteto pela de compositor musical.

Portanto, dentro desses 50 anos, temos o período de maior relevância na obra do cantador nordestino e, posteriormente, o surgimento do trabalho de Valdemar Gavião, que ainda está em atividade, podendo ser identificado como uma das vozes da expressão cultural na atualidade. Por fim, considera-se que o período compreendido pela pesquisa é um momento expressivo nas mudanças de comportamentos da sociedade brasileira, principalmente quando se reconhece que o país deixa de ter a maioria da população vivendo no campo e urbaniza-se com muita rapidez. No início da década de 1970, o percentual de brasileiros vivendo na cidade passa a ser maior do que a população rural, e tal transformação terá reflexos profundos no âmbito cultural do país, especialmente na área musical em todos os seus estilos.

É possível, também, perceber que a música ainda é negligenciada como instrumento didático-pedagógico eficaz no ensino de História, especialmente no ensino de História medieval. Enquanto os professores utilizam inúmeros filmes como, por exemplo, *O nome da rosa* ou *O sétimo selo* para discutirem temas da Idade Média, o uso da música praticamente não existe. Nesse sentido, este trabalho de pesquisa propõe

¹ O Cinema novo, marcado pela frase “uma câmera na mão e uma ideia na cabeça,” foi um movimento que visava retratar a realidade brasileira em frames. Era uma forma de repúdio às superproduções cinematográficas e um modo de valorizar a simplicidade das vivências cotidianas do brasileiro.

² O Teatro de Arena foi fundado por um grupo de atores e diretores teatrais em 1953, na cidade de São Paulo, visando romper com o teor elitizado que vinha marcando as produções teatrais no Brasil.

³ Conhecido também como tropicália, foi um movimento cultural, sobretudo musical, que mesclava a música de vanguarda brasileira com a cultura pop brasileira ou estrangeira.

⁴ Foi um multifacetado artista brasileiro, de orientação anarquista, que visava trazer em sua arte percepções que fugiam do padrão comum de sua época.

incluir a cultura musical como elemento mediador no processo de ensino-aprendizagem, nos níveis de ensino fundamental e médio, para despertar nos estudantes a percepção de que outras linguagens além da escrita ou da fílmica podem ser bastante eficazes para a consolidação do conhecimento em diversas áreas do saber.

2 REGIÃO E REGIONALISMOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Diferente do que comumente se acredita, as ciências humanas não conseguem atribuir ao conceito de região uma noção mais precisa. Entender região apenas como um espaço facilmente mensurável e absolutamente limitado é ir contra a riqueza do seu vasto significado e de sua dinamicidade. Qualquer tentativa de absolutizar tal conceito não passará de um simplismo pobre e impreciso, já que a palavra região abarca dentro de si significâncias múltiplas e definições plurais. O geógrafo Francês Olivier Dollfus contribui bastante com essa discussão ao expor a dificuldade de se definir o espaço regional.

O espaço regional não é uma porção qualquer da superfície terrestre; ‘não é uma composição qualquer de quaisquer partes’, como diria Lévi Straus. É uma porção organizada de acordo com um sistema e que se insere num conjunto mais vasto. Esta definição bastante imprecisa, demonstra a ambiguidade da noção de região e que transparece igualmente através do número de adjetivos que a acompanham. Fala-se em ‘região natural’, em ‘região histórica’, em ‘região geográfica’, em ‘região econômica’, em ‘região urbana’, em ‘região homogênea’, em ‘região polarizada’ etc. (DOLLFUS, 1982, p. 99).

A essas adjetivações múltiplas da palavra região, citadas por Dollfus, podemos acrescentar região cultural. É nesse contexto que podemos identificar a presença de um grupo de características que são relacionáveis a um espaço geográfico específico, ou seja, existem atributos que são peculiares de um povo que vive ou teve sua origem de determinada região, e, com isso, acentuamos a definição espaço-cultural de região. A esses predicados ligados a certo espaço regional, chamamos de regionalismos. A região é tida por Dollfus como “uma individualidade geográfica” (1982, p. 105). Com base nessa ideia, é possível concluir que quanto mais extenso for o território de um país, mais chances o mesmo tem de abranger um número maior de regionalismos.

Pensando nos seres que compõem esses espaços regionais delimitados por fronteiras culturais bem visíveis, deve-se considerar o protagonismo do ser social dentro do que chamamos de consciência social. Analisar de forma abrangente uma cultura, ignorando as especificidades individuais dos seus componentes, é um erro de generalização no qual podemos incorrer caso não tomemos os devidos cuidados. A experiência que cada indivíduo tem e suas impressões diante do ambiente onde ele vive o tornam um sujeito elaborador da consciência social do meio onde se encontra, de modo que tudo o que ele experiencia no seu cotidiano o ajuda a definir o que ele pensa sobre si mesmo e sobre a realidade à sua volta. Edward Palmer Thompson, em seu livro *A miséria da teoria ou um planetário de erros*, defende o valor da experiência como um fator de importância no estudo do indivíduo ou de sociedades.

[...] *experiência* - uma categoria que, por mais imperfeita que seja, é indispensável ao historiador, já que compreende a resposta mental e emocional, seja de um indivíduo ou de um grupo social, a muitos acontecimentos inter-relacionados ou a muitas repetições do mesmo tipo de acontecimento (THOMPSON, 1981, p. 15).

A experiência é, certamente, um aspecto importante nas diversas expressões culturais. Um povo consegue ter uma ideia de pertencimento a um espaço regional em virtude da coletivização de vivências similares, que geram uma espécie de identificação por meio da compatibilidade dos seres sociais ali existentes. As individualidades culturais de uma região se mostram na harmonia das cosmovisões que surgem a partir da solidariedade presente nos infortúnios, nas agruras e nas formas de existência de um povo. À vista disso, a experiência não se mostra como um elemento puramente submisso ao pensamento teórico e ideológico externo, mas se revela como a matéria prima (origem) das expressões ideológicas, teóricas e culturais, como aponta Thompson.

Talvez se pudesse argumentar que a experiência é realmente um nível muito inferior de mentação; que só pode produzir o mais grosseiro 'senso comum', 'matéria-prima' ideologicamente contaminada, que dificilmente se qualificaria para ingresso no laboratório de Generalidades I. Não creio que seja assim, pelo contrario, considero tal suposição como uma ilusão muito característica dos intelectuais, que supõem que os comuns mortais são estúpidos. Em minha opinião, a verdade é mais nuançada: a experiência é válida e efetiva, mas dentro de determinados limites: o agricultor 'conhece' suas estações, o marinheiro "conhece" seus mares, mas ambos permanecem mistificados em relação à monarquia e a cosmologia (THOMPSON, 1981, p. 16).

Ainda sobre a importância do conhecimento empírico do ser social, ele realça seu papel diante de uma epistemologia baseada apenas nas noções teóricas dos intelectuais.

O que queremos dizer é que *ocorrem* mudanças no ser social que dão origem a experiência modificada; e essa experiência é *determinante*, no sentido de que exerce pressões sobre a consciência social existente, propõe novas questões e proporciona grande parte do material sobre o qual se desenvolvem os exercícios intelectuais mais elaborados. A experiência, ao que se supõe, constitui uma parte da matéria-prima oferecida aos processos do discurso científico da demonstração. E *mesmo* alguns intelectuais atuantes sofreram, eles próprios, experiências (THOMPSON, 1981, p. 16).

O próximo passo é compreendermos de que forma uma identidade cultural pode ser delimitada e que ferramentas são utilizadas para a coesão dos diversos seres sociais que a compõem. A similaridade de percepções, devido às experiências coletivas, é, como já mencionado, um fator relevante para a definição de identidades culturais em

um espaço regional. Todavia, é pertinente ampliarmos o campo das possibilidades e trilharmos por outro caminho que elucida de forma igualmente satisfatória os elementos empregados na construção de uma cultura regional. Eric Hobsbawm chama nossa atenção para a importância da idealização das tradições como ingrediente usado no processo de união entre o atual e o passado, o moderno e o antigo, gerando um sentido naquilo que se faz, de maneira que as razões dos comportamentos atuais se justificam nas suas origens.

Por 'tradição inventada' entende-se um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácita ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam inculcar certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente; uma continuidade em relação ao passado. Aliás, sempre que possível, tenta-se estabelecer continuidade com um passado histórico apropriado (HOBSBAWM, 1984, p. 9).

Assim, é possível compreender que, pela imposição da repetição, uma tradição pode ser "inventada" ou desenvolvida de maneira natural, tornando-se, para as pessoas que a circunda, uma conexão que as integra por meio de um sentimento de apropriação de uma origem passada comum.

Provavelmente, não há lugar nem tempo investigados pelos historiadores onde não haja ocorrido a "invenção" de tradições neste sentido. Contudo, espera-se que ela ocorra com mais frequência: quando uma transformação rápida da sociedade debilita ou destrói os padrões sociais para os quais as 'velhas' tradições foram feitas, produzindo novos padrões com os quais essas tradições são incompatíveis; quando as velhas tradições, juntamente com seus promotores e divulgadores institucionais, dão mostras de haver perdido grande parte da capacidade de adaptação e da flexibilidade; ou quando são eliminadas de outras formas. Em suma, inventam-se novas tradições quando ocorrem transformações suficientemente amplas e rápidas tanto do lado da demanda quanto da oferta (HOBSBAWM, 1984, p. 12).

A partir dessa leitura, podemos compreender a valia das tradições como elos dos diversos sujeitos sociais, levando-os à consciência de que fazem parte de um conjunto. Nesse caso, a expressão cultural de uma região apresenta-se como um espelho das tradições vivenciadas ali, que se reinventam sempre que houver necessidade, mostrando todo o dinamismo que existe tanto nas trocas culturais como nas tradições que ali são desenvolvidas ou inventadas.

3 A MÚSICA REGIONAL

A música é uma expressão artística que impressiona pelo seu dinamismo. Seus diversos ritmos e melodias são formados por influências e confluências. Influências porque cada estilo musical possui um nível de originalidade que o diferencia dos demais, podendo influenciar com algo original outros ritmos e melodias. Confluência é

uma palavra da Geografia, que significa a junção de dois ou mais rios para um determinado ponto. Essa expressão também cabe muito bem no universo musical para retratar a diversidade rítmica, melódica e harmônica, deixando claro que, apesar de haver níveis de originalidade em cada estilo, todos eles revelam um grau de absorção de outras expressões musicais.

As expressões humanas existentes no processo artístico denotam a necessidade que o homem possui de exteriorizar seus sentimentos. De acordo com Barros, “a música é de todas as artes, a mais dinâmica e comunicativa” (BARROS, 1973, p. 1). Considerando-se todas as formas de arte, é difícil olhar para a afirmativa de Barros sem identificar uma paixão partidária pela música como aquela que, em detrimento das outras manifestações de arte, se sobressai pela sua dinamicidade. Quando o assunto é a expressão humana, fica difícil classificar quais são mais dinâmicas ou agradáveis, mas pode haver uma explicação para Barros tratar a música de maneira mais acentuada. Isso, provavelmente, se dá pela facilidade de se musicalizar as emoções, sendo que a própria voz já é um valioso instrumento musical. Quando faz referência à música como expressão artística, Barros diz o seguinte:

é uma arte sublime, bela, expressiva, seja nas suas manifestações populares, seja nas suas formas folclóricas, líricas ou clássicas. É a única linguagem universal que os homens possuem e entendem e ela os melhora e congrega em intercâmbios artísticos, individuais ou coletivos, cada vez mais íntimos e frequentes (1973, p. 1).

No caso da música regional, percebe-se que ela compreende em si toda essa significância do conceito de manifestação artística, de região e regionalismos analisados anteriormente. Nesse sentido, a mesma pode ser vista como expressão das realidades e características de determinada região, colocando-se como uma amostra dos regionalismos.

É preciso, entretanto, ampliar o significado de música regional. Trata-se de um equívoco muito comum o enquadramento da música regional às noções estáticas e engessadas do conceito de região, muito comuns na geografia tradicional. As diversas regiões vivem em constante diálogo e troca de informações. Há fronteiras, intercâmbios, trocas, obviamente seletivas e excludentes. As características regionais conseguem se mostrar originais e, ao mesmo tempo, permanecer em constante processo de renovação e absorção daquilo que era alheio, mas que aos poucos vai se tornando em algo que lhe é próprio. A música consegue muito bem exemplificar esse conceito ampliado e dinâmico de região, porquanto é possível verificar influências musicais significativas que podem ir além das barreiras do espaço e do tempo, de modo que, em diversas situações, pode-se perceber um estilo musical cuja origem é distante no tempo e no espaço daquele que o executa. Contudo, apesar da distância, a característica regional permanece. O que se nota é apenas uma adaptação para uma realidade mais contemporânea do artista que, por meio de sua arte, fala de si próprio e do seu contexto. Nesse sentido, fica claro que o conceito de região elaborado pela geografia é insuficiente para dar conta das indagações e problematizações de um objeto de pesquisa na perspectiva da história. São necessárias, para o historiador, novas

concepções de região que levem em conta a dinamicidade da cultura e do conceito de experiência, discutidas a partir da obra de Thompson citada anteriormente.

4 O CANTADOR DO SERTÃO NOS RASTROS DO MEDIEVALISMO

As referências contemporâneas ao estilo musical conhecido como música do sertão ou música sertaneja podem gerar uma associação ao “caipira”⁵ ou ao sertanejo romântico protagonizado pelas famosas duplas sertanejas. De fato, a música denominada como sertaneja atualmente, em muitos casos, recebeu uma roupagem que o faz ser associado ao imaginário supracitado. Entretanto, é necessário compreender que, em sua raiz, a música sertaneja foi assim denominada por tratar de assuntos não urbanos, ou seja, seu contexto é o campo, o sertão, em detrimento aos assuntos citadinos.

A distinção clara entre a música urbana e a música sertaneja, possui sua razão histórica no fato do crescimento das cidades no fim da Idade Média. José Ramos Tinhorão, autor de vários livros sobre a história da música, entende que esse dualismo de estilos “tem sua origem na histórica dualidade sociocultural representada pela velha oposição entre o campo e a cidade” (TINHORÃO, 1986, p. 183). Em sua argumentação, ele segue mostrando que as mudanças sociais tiveram um papel fundamental para que houvesse um estilo bastante distinto entre a vida no campo e a vida na cidade.

Na verdade, desde que a partir do século XI as necessidades do comércio começaram a atrair parte da população rural para os centros de serviços e de produção industrial-artesanal que seriam as cidades modernas, as diferenças de relações entre os homens nas duas estruturas iriam determinar características culturais e psicológicas distintas: o habitante do campo, continuando em contato mais direto com a natureza, vive em ambiente mais calmo e tem costumes mais despojados e mais simples (o que o fará aparecer como ingênuo e simplório); o morador da cidade, estabelecendo em seu meio relações mais dinâmicas, graças ao mecanismo do fazer industrial e às necessidades do comércio, convive com a agitação e o burburinho (o que o faz parecer mais ativo e mais esperto) (TINHORÃO, 1986, p. 183).

Houve, na Idade Média, um grande despertar cultural, favorecendo, especialmente, o desenvolvimento da música e da literatura: trovadores, menestrelis, poetas, novas formas musicais, novelas de cavalaria, dentre outras manifestações artísticas e culturais. Os trovadores eram, geralmente, compositores de origens nobres que, ao som de seu alaúde, compunham e cantavam cantigas. Os menestrelis constituíam um grupo de artistas que compunham histórias musicalizadas de lugares distantes. Essas histórias poderiam ou não conter eventos em conexão com a realidade. O universo da invenção e da imaginação dialogava com a realidade das experiências vivenciadas. Os cancioneiros, que eram compilações que agregavam várias dessas histórias em forma de música e poemas, começaram a florescer. As novelas de

⁵ Trata-se nesse caso do estilo de música caipira, conhecido também como música de raiz, onde a viola e a sanfona ou acordeom são os instrumentos marcantes.

cavalarías contavam histórias de heróis, cavaleiros e donzelas, de forma romaneada e poética. No livro “Pequena História da Música”, Mário de Andrade relata sobre esse período:

mui provavelmente por influxo da cotidianidade musical profana que os menestrelis davam às cortes e castelos, é que os nobres, sem nada que fazer, principiaram inventando cantigas também (séc. XI a XIII). Estes foram os trovadores (*Troubadour, Trouvères*) de França e Alemanha (*Miinnesaenger*), a cujo exemplo se formou o trovadorismo europeu, fixador de línguas, influenciador de música, primeiro reflexo étnico das nações na música do Cristianismo (ANDRADE, 1987, p. 57).

Tudo isso gerou uma atmosfera de expressões artísticas que não coube dentro dos limites históricos do que foi a Idade Média. Ainda hoje temos heranças significantes desse estilo de arte.

Como exemplo da herança cultural do medievo na contemporaneidade, temos, no Brasil, a figura do cantador e criador de bodes do sertão Baiano, na zona rural de Vitória da Conquista: Elomar Figueira Mello. Considerado por muitos críticos musicais como um grande cantador brasileiro, nascido em 1937, em Vitória da Conquista, é um artista cuja arte impressiona pela beleza e complexidade, revelando, em sua obra, histórias da caatinga com estilo melódico muito próximo aos estilos desenvolvidos no período medieval, em especial na porção ibérica da Europa, segundo Júlio Maria, em uma matéria sobre o cantor no portal do Estadão:

As trovas e as caatingas que desenvolve sobre essa estrutura trazem uma carga genética ibérica, por sua vez, carregadas historicamente de sonoridades árabes, que chegaram ao Brasil nos alaués portugueses da colonização (2014, [s.p]).

A caatinga é um bioma cujas características são similares às do deserto. Inclusive o termo sertão, segundo Antonio Filho, professor de geografia da UNESP de Rio Claro, “nada mais é que a corruptela ou abreviatura de ‘desertão’, deserto grande”. O ambiente semiárido marca profundamente a cultura local com as adversidades que traz. Tal paisagem é o *habitat* de pessoas humildes, andarilhos, ciganos, andantes em condições sociais ainda arcaicas. É nesse quadro que Elomar surge como o grande músico da caatinga, retratando histórias do cotidiano e da vivência popular. Para Jerusa Pires Ferreira (*apud* LEAL, 2015, [s.p]), “ele tem aquela coisa de um medievo assentado no sertão, a gesta dos tropeiros, a permanência de uma linguagem móvel dos ciganos, a ideia do movimento, da migração”. Elomar é oriundo de uma família tradicional de fazendeiros, cuja formação confessional é o protestantismo. Em sua obra, são recorrentes as referências a personagens bíblicos e à linguagem tipicamente interiorana que remonta o estilo barroco brasileiro, com profundas influências das obras medievais ibéricas. No ano de 2005, em rara entrevista ao *Jornal do Commercio (sic)*, Elomar fala a José Teles, sobre suas influências:

Tenho uma formação complexa. A coisa ibérica, europeia, desde muito cedo leio uma literatura fora de moda, mais cafona, muito cedo descobri a poesia dos monges vagabundos da virada do milênio, a poesia provençal. Também a música que se vinha fazendo na alta idade média, partindo para a renascença. Li muito sobre a alta e a baixa Idade Média. Romance de cavalaria esgotei todos. Vendo a arte pictórica, Bosch, fui criando um amor por aquela época, que os historiadores, vários, chamam a Idade das Trevas, eu chamo de Idade das Luzes.

Uma das características marcantes do cancionero de Elomar é a linguagem ou mesmo o dialeto⁶ sertanejo que ele usa para resgatar de maneira intencional esse palavreado mais vulgar, menos coloquial, do matuto que vive no campo. Isso dá às suas composições o teor de regionalismo que é marcado pela realidade do morador do sertão baiano. Como o próprio Elomar disse, a poesia provençal foi importante no seu processo de criação e isso é completamente justificável. Uma das propostas do estilo literário provençal era exatamente o uso da linguagem vulgar, e não do latim que era a linguagem das elites da época. De acordo com uma “breve nota sobre a poesia provençal”, Lopes (2006, [s.p]) corrobora com esse pensamento:

no início do século XII, Guilherme, 7º conde de Poitiers e 9º duque da Aquitânia, um dos maiores senhores da Europa da época, dá início a um dos movimentos literários e culturais mais importantes e fecundos da cultura europeia, a chamada poesia provençal. Escrevendo (e cantando) em “língua vulgar” (a língua do “vulgo”) e já não em latim, prática corrente das elites culturais até à data, Guilherme de Peiteus constrói igualmente os alicerces sobre os quais se vai edificar não só a poesia trovadoresca medieval, que da Provença se alarga a inúmeros países europeus, mas toda a poesia ocidental posterior.

Ao falar sobre o início da música profana (não sacra) no período medieval, Mário de Andrade comenta que “os compositores e artistas principiam introduzindo com frequência elementos populares em suas obras e modificam muito a severidade religiosa anterior” (1987, p. 58). Analisando esses dois aspectos, da poesia provençal e da mudança da linguagem no afã de se fazer uma música com elementos populares, é possível estabelecer uma similaridade ou talvez, usando uma expressão mais própria da História, uma permanência no trabalho artístico musical desenvolvido por Elomar em relação ao que se fazia na Europa na Alta Idade Média. Um trecho da canção *Chula do Terreiro*, dentre várias outras, é ideal para mostrar a linguagem bastante específica que Elomar utiliza para deixar bem marcadas as características regionais abordadas por ele:

Mais cadê meus cumpanhêro, cadê
qui cantava aqui mais eu, cadê
na calçada no terrêro, cadê

⁶Nesse contexto, representa um conjunto de marcas linguísticas que expressam um linguajar típico do homem sertanejo, rico em neologismos.

cadê os cumpanhêros meus, cadê
cairo na lapa do mundo, cadê
lapa do mundão de Deus, cadê
mais tinha um qui dexô o qui era seu
prá i corrê o trêcho no chão de Son Paulo
num durô um ano o cumpanhêro se perdeu
cabô se atrapaiano cum a lua no céu.

Ainda em sua entrevista ao *Jornal do Comercio (sic)*, Elomar fala a José Teles sobre a linguagem peculiar utilizada por ele em suas poesias, quando perguntado sobre a existência desse dialeto ainda hoje no sertão:

ainda existem uns redutos. Felizmente não é possível se pegar um camponês daqueles, um vaqueiro feito Antenoro e se ensinar a ele, num processo de dez, vinte anos, os valores da língua oficial, do vernáculo. Não, ele fala um dialeto.

Na obra de Elomar, esse linguajar é indispensável, pois é por meio dele que o cantor consegue extrair a essência e o traquejo do sujeito que “experimenta” essa vida campesina e pastoril, retratando, assim, de forma mais ilustrativa e palpável, a realidade cultural dos primeiros desbravadores da caatinga, do semiárido, bem como de seus descendentes regionais.

5 O MEDIEVO NO CERRADO MINEIRO

Conforme tudo que já foi teorizado sobre a importância da experiência, vivência e tradição, é possível encontrarmos, em zonas regionais distintas, expressões artísticas e culturais muito semelhantes. Da mesma forma que o semiárido da caatinga é um ambiente de inspiração artística que se notabiliza pela sua riqueza cultural, o cerrado mineiro abarca em si uma carga histórica e ambiental muito ampla que gerou uma herança cultural bastante notável. Isso mostra que as trocas entre culturas heterogêneas se dão de forma efetiva, gerando, em muitos casos, trocas tão intensas que produzem vários pontos de conexão entre uma cultura e outra. Como exemplo disso, temos, à semelhança de Elomar, um cantador, sertanejo, menestrel, que vive no cerrado mineiro na zona rural de Lagamar, Valdemar José da Silva, pseudônimo Valdemar Gavião. Sobre sua biografia, o site *mp3tunes* ainda acrescenta:

cantor e compositor no gênero de música regional tendo iniciado sua carreira de cantor e compositor aos 18 anos de idade. Criou seu próprio estilo, inspirado em diversos ídolos [sendo Elomar um deles], com dezenas de composições. Fez parte do Grupo Canto Chão, no final da década de 1970, quando viveu em Patos de Minas e experimentou parcerias com Marcos Rassi e Gilmar Ribeiro, se apresentando em várias cidades do Alto Paranaíba e Noroeste de Minas, além de Belo Horizonte. ([s.d], [s.p]).

Valdemar é natural de uma região cuja realidade é fortemente marcada por características do universo sertanejo como, por exemplo, a valorização dos tempos idos, das pousadas de boiadeiros, da paradoxal religiosidade dos jagunços etc. Dito isso, devemos compreender que a origem da palavra sertão, já citada neste trabalho, não torna o seu significado atual limitado. Sertão, segundo Guimarães Rosa, em sua obra *Grande Sertão Veredas*, não precisa ser necessariamente um “deserto”, ou um lugar árido “onde os pastos carecem de fechos; onde um pode torar dez, quinze léguas, sem topar com casa de morador; e onde criminoso vive seu cristo-jesus, arredado do arrocho de autoridade” (ROSA, 1987, p. 3). Na verdade, sertão está mais para um estilo de vida, uma identidade cultural, que pode estar presente mesmo em lugares que não tenham o estereótipo de improdutividade e sequeidão. Sobre o que é o sertão, Guimarães Rosa, em seu personagem no livro, diz:

O senhor ri certas risadas... Olhe: quando é tiro de verdade, primeiro a cachorrada pega a latir, instantaneamente – depois, então, se vai ver se deu mortos. O senhor tolere, *isto é o sertão*. Uns querem que não seja: que situado sertão é por os campos-gerais a fora a dentro, eles dizem, fim de rumo, terras altas, demais do Urucuia. Toleima. Para os de Corinto e do Curvelo, então, o aqui não é dito sertão? (1987, p. 3) [grifo nosso]

Por essa passagem do livro, fica claro para o autor que sertão está relacionado de forma mais íntima às questões circunstanciais das vivências dos sujeitos do que ao significado geográfico que se baseia em condições climáticas e topográficas de uma área. Isso nos permite interpretar o sertão de forma mais subjetiva, estando seu conceito sempre preso à sua conjuntura. Por conseguinte, temos agora uma definição mais ampla do que é a vida sertaneja, entendendo que, assim como Guimarães Rosa (1987) afirmou, “o sertão está em todo lugar”.

O sociólogo e professor da UnB, Bráulio Tarcísio Porto de Matos, faz uma análise da obra de Valdemar Gavião que está presente no encarte de seu cd *Cantigas da Chapada*:

Ao Valdemar Gavião se aplica, sem nenhum sentimento de vergonha, o sábio dito popular ‘A gente sai da roça, mas a roça não sai da gente’. E aí reside, na minha opinião, a característica e originalidade maior de *Cantigas da Chapada*: uma musicalidade destinada a campear entre dois mundos: o rural e o urbano. Quando Valdemar Gavião recorre aos elementos de raiz (cânticos religiosos antigos, casos de assombração, reminiscências de vaqueiros lendários...) não busca tão somente reviver o passado, mas sobretudo manter-se inteiro (indivíduo) (MATOS, Bráulio Tarcísio Porto. In CD: *Cantigas da Chapada*, S.A.).

As características destacadas pelo pesquisador da UnB servem como uma base que posiciona o cantador Gavião na galeria dos menestréis, trovadores, oriundos do medievo. Além disso, apontam para a elasticidade do alcance da música regional produzida pelo cantor, já que suas composições não representam um divórcio entre o campo e a cidade, mas a possibilidade e importância da preservação da cultura, da

natureza e do meio-ambiente, independente de se estar na zona rural ou nos centros urbanos.

Também em seu trabalho *Cantigas da Chapada*, Gavião, em uma introdução presente no encarte do seu cd, aponta sua música como uma forma de propagar histórias antigas e protestar contra a degradação ambiental.

Como sempre fui ligado a terra e a seus dependentes, sinto minunciosamente suas transformações de uma maneira errante. Os anos foram passando e a responsabilidade crescendo; já não poderia mais deixar de cantar aquelas histórias verídicas, vistas com meus próprios olhos. [...] Me veio então o desejo de registrar essas histórias em verso. Imaginei também cantar canções que contestam radicalmente a ação errante do homem, especificamente na região em que nasci e vivo, o Chapadão do Paracatu (GAVIÃO, Valdemar. In CD: *Cantigas da Chapada*, S.A.).

Ainda no mesmo cd, na faixa denominada *campas da chapadeira*, o cantor protesta:

Foi no início da mudernage
O fim das rodage dos carro de boi
Que acabô c'um as ferrage
Na contage de tantos boi
[...] mararo o chifre dos boi
A mata o home roçô
Acabaro os berrantero
Ixtinguidos pela invenção
Dessa gente de outras terra
Qui vive as custa aqui do sertão

Contudo, apesar da temática apaixonada e do apelo contra os avanços da “mudernage” no chapadão do Paracatu, a obra de Gavião não pode ser entendida tal e qual uma rebelião contra os citadinos. O próprio Valdemar afirmou, em entrevista concedida a Silva (2015), no Campus do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), que o futuro da música regional é mais promissor nos grandes centros urbanos do que nas pequenas cidades, devido à importância que esses centros dão ao resgate da cultura através dos conservatórios de música que estimulam o aprendizado da música regional. Em vista disso, torna-se infrutífero e desnecessário um posicionamento antagônico entre campo e cidade. Por outro lado, torna-se relevante o levantamento da discussão sobre os limites do “progresso”. Isso devido aos danos que tantas vezes causamos ao meio ambiente em nome do avanço, o que na verdade não é nada sensato, pois, como disse o teólogo Lewis (2005, p. 57), “para quem está na estrada errada, progredir é dar meia-volta e retornar à direção correta”.

6 ELOMAR FIGUEIRA, VALDEMAR GAVIÃO E A INDÚSTRIA CULTURAL

Quando se ouve a música de Elomar, com sua característica medieval ibérica, percebe-se a peculiaridade da sua melodia diante da música das massas que hoje alcança patamares indescritíveis no Brasil. No mínimo, ela é um traço singular em uma tela cheia de linhas retas e iguais. Essa dissonância se dá pela temática, em muitos casos, incompatível entre o que é produzido como expressão artística e o que é vendido pela indústria cultural, que trataremos à diante. Valdemar Gavião segue na mesma linha de Elomar. Apesar de ter sua maneira ímpar de escrever e cantar, o seu estilo converge de modo visível para o tipo de música ibérico-medieval. Devido à dinamicidade das expressões culturais, a música regional consegue extrapolar os sertões da Bahia e permear o cerrado mineiro. É curioso perceber que, ainda de forma inconsciente e involuntária, dois cantores, em lugares distintos, conseguem se aproximar tanto em suas temáticas e formas de expressão artística. Isso reflete, sem dúvidas, o desmoronamento das barreiras estáticas do que muitos entendem por regionalismos.

As semelhanças entre os dois cantores estão, primeiramente, em suas histórias de vida. Ambos da zona rural em cidades do interior dos seus respectivos estados. Saíram para estudar e voltaram após concluir os estudos. Moraram e moram em terras conhecidas pela passagem de vários boiadeiros e bandeirantes. Tanto um, quanto outro utiliza uma linguagem dialetal em suas canções para valorizar o vernáculo do homem matuto, da cultura pastoril, dos boiadeiros. Além disso, o estilo musical no qual a melodia é uma serva da letra se mostra como característica marcante de ambos. Para exemplificar as semelhanças entre a obra de Elomar e a obra de Gavião, usaremos alguns trechos de suas músicas:

Curvas do Rio – Elomar Figueira Mello
 Vô corrê trecho
 Vô percurá u'a terra preu podê trabaiaá
 Prá vê se dêxo
 Essa minha pobre terra véia discansá
 Foi na Monarca a primeira dirrubada
 Dêrna d'intão é sol é fogo é tái d'inxada
 Me ispera, assunta bem
 Inté a bôca das água qui vem
 Num chora conforme mulê
 Eu volto se assim Deus quis é

Volta ao Rio das Palmas – Valdemar Gavião
 Vô volta pro sertão qui inda tenho
 Rivirá nas rivuadas das caminhadas
 Viajá nas custelas do chapadão.
 Na terra vermelha vô plantá meu
 marelão
 Cansei, num guento mais morá in terra
 roxa
 Inquanto as virge
 Me ispera pra trabaiaá
 Num perdo mais meu tempo
 Pensando in que plantá.

Podem-se destacar, nessas canções, as adversidades do agricultor, a temática da terra, do plantio, do trabalho tão necessário para a subsistência do homem que tira do solo sua renda.

A meu Deus um Canto Novo –

Elomar Figueira Mello

Fadigado e farto de clamar às pedras

De propor justiça ao mundo pecador

Vô prossiguino istrada a fora

Rumo à istrêla canora

E ao Senhor das Searas a Jesus eu lôvo

Levam os quatro ventos

Ao meu Deus um canto novo

Saudação da Istrela Canora –

Valdemar Gavião

Foi um silencio profundo

Só o carneirinho gemeu

O boi parou de remuer

O galo canto três vezes

Nasceu o menino Jesus

O rei que a virge concebeu

Santo Reis pediu ismola

Por boca de cantadô

Bendito louvado seja

Jesus Cristo abençoou.

Nesses trechos, salta aos olhos a religiosidade do sertanejo, a atribuição ao divino por cada graça recebida e as petições por suas bênçãos, das quais tanto dependem.

Além das semelhanças já elencadas entre os dois compositores, ambos mostram-se em posições contrárias ao que Theodor Adorno chamou de indústria cultural, em meados do século passado. Segundo Adorno, “a cultura contemporânea a tudo confere um ar de semelhança” (2002, p. 7). Assim, o que temos é uma produção em série daquilo que é igual, do mesmo, não oportunizando, assim, escolha àqueles que a consomem. No caso da música, refere-se aos estilos análogos produzidos de maneira massificada, tornando-se, portanto, fungíveis. Para elucidar a questão, Adorno diz:

a breve sucessão de intervalos que se mostrou eficaz em um sucesso musical, o vexame temporário do herói, por ele esportivamente aceito, os saudáveis tapas que a bela recebe da mão pesada do astro, sua rudeza com a herdeira viciada são, como todos os pormenores e clichês, salpicados aqui e ali, sendo cada vez subordinados à finalidade que o esquema lhes atribui. Estão ali para confirmar o esquema, ao mesmo tempo em que o compõem. Desde o começo é possível perceber como terminará um filme, quem será recompensado, punido ou esquecido; para não falar da música leve em que o ouvido acostumado consegue, desde os primeiros acordes, adivinhar a continuação, e sentir-se feliz quando ela ocorre (2002, p. 14).

Temos, aqui, de maneira clara, a crítica acerca da previsibilidade da arte sujeita ao mercado cultural. As expressões se tornam o produto de uma indústria que segue um esquema óbvio e esperável. Os moldes já são predefinidos e, ao público, é dado aquilo que, segundo a indústria, ele devem consumir, cerceando, assim, a escolha dos consumidores. Apesar disso, a massa não se torna um grupo inerte que não tem outras opções. Na verdade, a multiplicidade das expressões ainda existe, contudo, ocupa lugares de menor destaque na mídia e na sociedade, afunilando, dessa forma, as chances de que uma voz mais alternativa, fora dos corredores do senso comum, tenha evidência.

Vladimir Safatle (2015), filósofo e articulista da Folha de São Paulo, faz duras críticas à incapacidade criativa que o Brasil vive nos dias atuais.

A despeito de experiências musicais inovadoras nestas últimas décadas, é certo que elas conseguiram ser deslocadas para as margens, deixando o centro da circulação completamente tomado por uma produção que louva a simplicidade formal, a estereotipia dos afetos, a segurança do já visto, isso quando não é a pura louvação da inserção social conformada e conformista. A música brasileira foi paulatinamente perdendo sua relevância, para se transformar apenas na trilha de fundo da literalização de nossos horizontes. (s.p)

O ponto para o qual Safatle chama a atenção se mostra extremamente pertinente, uma vez que, nos meios de comunicação em massa, especialmente no rádio e na TV, percebe-se a disseminação do padrão rítmico simplista, desprovido de quaisquer cargas ideológicas. Segundo Adorno, a capitalização da arte tornou-se o objetivo final, como ele demonstra ao falar sobre o cinema e o rádio.

O cinema e o rádio não têm mais necessidade de serem empacotados como arte. A verdade de que nada são além de negócios lhes serve de ideologia. Esta deverá legitimar o lixo que produzem de propósito. O cinema e o rádio se auto-definem como indústrias, e as cifras publicadas dos rendimentos de seus diretores-gerais tiram qualquer dúvida sobre a necessidade social de seus produtos (ADORNO, 2002, p. 8).

Assim como é interessante para uma indústria vender o máximo possível, a produção cultural majoritária se conformou a modelos simples de expressão para vender mais. As temáticas irrelevantes e a coisificação do outro são os produtos culturais top de mercado. A regra é a simplificação para a massificação. Segundo Safatle, não foi sempre assim, pois “a música costumava desempenhar um papel de alta relevância. A ideologia cultural nacional sempre foi, em larga medida, uma ideologia musical”. Em termos de educação, o que a música que está em primeiro lugar nas “paradas de sucesso” apresenta de relevante que a mesma mereça ser levada para a sala de aula? Que tipo de despertar político ela causa? Qual nível de consciência ela desperta em seus ouvintes?

A repulsa a essa produção desprovida de afetos, embebida em vínculos vazios, também une Elomar Figueira e Valdemar Gavião. Ambos são críticos do mercado fonográfico que oferece à população um número pífio de alternativas musicais e estimula a produção de mais do mesmo, ignorando as demais expressões da música brasileira. Em entrevista a Alexandre Gaioto (2010) (Mestre em estudos literários e blogueiro), Elomar falou sobre seu público:

Meu público vai de um catedrático de História, de Antropologia, de Letras, da USP, da Federal da Bahia, da Federal do Rio de Janeiro, a um simples mecânico da linha Rio-Bahia, com as unhas atoladas de graxa, a um simples vaqueiro do campo, um pequeno barqueiro da feira de Vitória da Conquista.

Meu público, ou é o peãozinho lascado de baixo, que é atraído pela temática e pela linguagem dialetal, ou é um intelectual. Fica nessa faixa, cortando o elemento do miolo. O meio do corpo, aquele público mediano, não é público meu. Esse meio é o público do produto dos meios de comunicação. Não precisa citar nome, você já sabe quem são eles. Esses, que têm nome no Brasil inteiro. O meio campo intelectual não gosta de Elomar. Em outras palavras, não é eleito, porque o meu público é formado por gente eleita.([s.p])

Valdemar Gavião, quando foi questionado por Silva (2015) em entrevista se era possível chamar de arte a produção da indústria cultural, respondeu: “Não é arte. Uma coisa que é feita só pra ganhar dinheiro, pra enriquecer, pra fazer empresas. Não são artistas, são empresários. São dominados pela mídia [...] é uma música que não tem história”.

7 A MÚSICA REGIONAL NO ENSINO DE HISTÓRIA

De acordo com Rubem Alves, “há só duas coisas que a gente aprende: coisas que dão prazer e coisas que são úteis. Se nem dão prazer nem são úteis, vão logo para o lixo” (2015, p. 97). Isso, de certa forma, é uma regra que abarca todas as áreas do saber. Bom seria se todos os jovens e adolescentes possuíssem gosto por aprofundar seus estudos e se envolvessem de forma ardorosa na busca de conhecimento. Infelizmente, sabemos que a realidade é bem outra e que, no geral, muitos desses alunos não conseguem associar o que lhes é ensinado à vida prática, desconsiderando, portanto, a utilidade das disciplinas ministradas a eles. Se, na maioria dos casos, os aprendizes não conseguem vislumbrar praticidade no que aprendem de seus mestres, difícil será que retenham algum conhecimento, se o mesmo não provocar no aluno interesse, ardor ou prazer. É nessa hora que o professor surge como a peça principal para que haja estímulo e impulso no aprendizado dos seus discentes.

No que diz respeito ao ensino de História, como podemos torná-lo mais lúdico, aprazível e proveitoso? Temos a nosso dispor todo tipo de produção artística com as quais podemos estabelecer diálogos interessantíssimos para cativar a atenção, especialmente de jovens e adolescentes. Por razões óbvias, destacaremos, neste trabalho, a música como uma ponte de comunicação mais efetiva entre o conhecimento e o aluno. Segundo Marcos Napolitano, “a música [...] ocupa no Brasil um lugar privilegiado na história sociocultural, lugar de mediações, fusões, encontros de diversas etnias, classes e regiões que formam o nosso grande mosaico nacional” (2002, p. 7).

À vista desse fato, é interessante que o educador use dessa ferramenta poderosa que ele tem em mãos para trazer para mais perto do aluno o conteúdo que lhe será necessário. Se o objeto de estudo pode ser mais amigável ao aluno, por que não torná-lo mais contextualizado? O objetivo, então, é que a música seja uma ferramenta facilitadora que transporte a temática estudada para uma realidade mais íntima e familiar do jovem ou adolescente. Rubem Alves também questiona: “Será isso? Que a educação pode ser um feitiço para nos fazer esquecer quem somos, a fim de sermos

recriados à imagem e semelhança de outro?” (2015, p. 91). Isso mostra que o método mais eficaz não é trazer o aprendiz para um mundo desconhecido e às vezes hostil, mas usar suas experiências para, a partir delas, estabelecer diálogos e gerar aprendizado.

Ao considerarmos o estudo da História medieval nas escolas, fica clara a simpatia que existe entre essa disciplina específica e produções artísticas como filmes e livros. Obras cinematográficas como *O Nome da Rosa*, *Giordano Bruno*, *As Cruzadas*, dentre outras, são comumente usadas para ilustrar e imergir o aluno naquela realidade. De igual modo, inúmeros trabalhos sobre literatura de temática medieval são desenvolvidos. Livros como *Ricardo coração de Leão*, *O Nome da Rosa* (livro que inspirou o filme) e *O corcunda de Notre-Dame* são alguns dos vários livros que são utilizados para ambientar de forma mais aprazível e novelizada o contexto do medievo. Contudo, não poderia a música também ser utilizada no ensino de História medieval?

Posto que a Idade Média foi um período de efervescência cultural, especialmente com a transição da arte que era diretamente ligada aos rituais religiosos para uma produção que valorizava as expressões humanas sobre a vida, seria interessante abordar o seu teor artístico. É nesse momento que os menestréis Elomar Figueira e Valdemar Gavião se apresentam como pontos de conexão e analogia àquele período que aparentemente se encontra tão distante.

A partir da obra desses cantadores, é possível levantar discussões interessantes sobre permanências e rupturas do medievo na contemporaneidade. Ainda que a organização da sociedade medieval tenha ficado no passado, sobreviveram ao tempo as melodias e as histórias inspiradoras sobre a vida simples. Os cavaleiros já não são tão comuns nos dias atuais, porém, os vaqueiros com suas boiadas, presentes ainda hoje no sertão, são constantemente retratados nessas canções. Além da crítica ao consumismo e à exaltação da vida simples, é possível extrair dessas experiências cantadas várias lições de reverência ao meio ambiente. Temas como o aquecimento global, a obsolescência programada e a coisificação dos indivíduos sociais podem ser discutidos a partir das críticas cantadas por esses artistas, que procuram sempre retratar a graça que há na singeleza das vivências humanas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se observa, nos dias atuais, é a preponderância do macro sobre o micro. Os superlativos acabam se tornando as metas a serem alcançadas pelo homem pós-moderno. O estilo de vida cada vez mais individualista dita as normas do sucesso. A vida corrida, as preocupações com a economia, a pressão para se destacar no mercado de trabalho extremamente seletivo legitimam um estilo de existência que, em muitos casos, não satisfaz nem traz contentamento. A superficialidade das relações faz com que campanhas pela alteridade sejam feitas. As atitudes generosas passaram a ser premiadas e exaltadas devido à incapacidade que os indivíduos possuem de olhar para o outro como sendo um igual. Diante de uma realidade que, de forma geral, tem se apresentado tão egocêntrica, como compreender a importância do estudo da História?

É difícil olhar para o retrovisor se as questões atuais nos impedem de concatenar as ideias e nos fazem andar apressadamente para o “progresso”. Contudo,

não é o objetivo da História se opor ao desenvolvimento econômico e tecnológico. Pelo contrário, o papel da História é, dentre outros, apontar quem tem sido o Homem e o que ele pode se tornar. Para tal, torna-se necessário tirar o foco das generalizações e olhar para as sociabilidades distintas que caracterizam as vivências humanas. Compreender os indivíduos em seus pequenos espaços, considerando suas culturas, percebendo suas experiências, é um avanço que nos permite crescer.

Diante disso, justificam-se o estudo e a pesquisa da História regional. Quando reconhecemos as diferenças culturais e percebemos a multiplicidade das manifestações artísticas, torna-se mais fácil assimilar os comportamentos sociais. Comportamentos esses que, com o tempo, se tradicionalizam. Essas experiências comuns vividas por pessoas em um mesmo espaço regional as tornam partícipes de uma região cultural. Às peculiaridades desses espaços regionais é o que denominamos de regionalismos.

Os resultados desta pesquisa são favoráveis à compreensão de um conceito mais amplo de música regional, apontando para a inexistência de um regionalismo puro ou de uma cultura estática. O diálogo entre as diversas regiões produz em todas elas certa medida de originalidade combinada a influências externas. Todavia, existe também outro problema inversamente proporcional, decorrente da globalização, que enquadra de forma generalizante as diversidades existentes como se não houvessem especificidades nos variados agrupamentos sociais.

Os cantores Elomar Figueira e Valdemar Gavião foram analisados de modo que evidenciasse a influência ibérico/medieval que ambos possuem, estabelecendo, com isso, o conceito de dinamização da cultura regional que está sempre recebendo intervenções externas e se reinventando a partir dos novos códigos recebidos.

Diante da análise das músicas e das temáticas abordadas por esses cantadores, foi possível mostrar que esses conceitos podem ser utilizados de forma prática no ensino de História Medieval, tornando mais agradável o aprendizado das questões e conceitos discutidos em sala de aula. Além disso, o tipo de música produzido pelos artistas em questão mostra que, apesar da estandartização de estilos originada pela indústria cultural, existem expressões alternativas para quem deseja algo mais autoral.

Enfim, ao observarmos as vozes dissonantes desses profetas do sertão, fica patente a relevância que há em revitalizarmos o estudo das tradições regionais que, segundo Valdemar Gavião, em entrevista a Silva (2015), só continuará por meio de trabalhos como esse, já que a cada dia o número de pessoas com a experiência da vida no campo diminui. Além disso, a produção de trabalhos sobre questões regionais ajuda a fortalecer os vínculos com nossas raízes e tradições. Concluo, portanto, com as palavras de Elomar Figueira, que disse a Alexandre Gaioto (2010, [s.p.]): “À medida que o meu trabalho for estudado, o povo tem condição de ter notícia desse trabalho, de se voltar para ele e descobrir, aprender a respeitar seus tesouros, seus valores, suas coisinhas”.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T. *Indústria cultural e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

ALVES, Rubem. *Conversas sobre Educação*. Rio de Janeiro: Versus, 2015.

ANDRADE, Mário de. *Pequena história da música*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987.

ANTONIO FILHO, F. D. *Sobre a palavra "Sertão": origens, significados e usos no Brasil do ponto de vista da ciência geográfica*. 2011. Disponível em: <http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXV_1/AGB_dez2011_artigos_ver_sao_internet/AGB_dez2011_11.pdf>. Acesso em: out. 2015.

BARROS, A. C. *A música*. Rio de Janeiro: Americana-MEC, 1973.

DOLLFUS, Olivier. *Espaço Geográfico*. São Paulo: Bertrand Brasil, 1982.

GAIOTO, Alexandre. *O Grande sertão de Elomar*. Matérias de Alexandre Gaioto. 2010. Disponível em: <<http://materiasdealexandregaioto.blogspot.com.br/2010/02/o-grande-sertao-de-elomar.html>>. Acesso em: nov. 2015.

GAVIÃO, Valdemar. In CD: *Cantigas da Chapada*, S.A.

HOBBSAWM, E. A invenção das tradições. In: _____; RANGER, T. (orgs.). *A invenção das tradições*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

LEAL, Cláudio. Universo mítico e medieval de Elomar finca bandeira em São Paulo, *Folha de São Paulo*, 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2015/07/1657146-universo-mitico-e-medieval-de-elomar-finca-bandeira-em-sao-paulo.shtml>>. Acesso em: out. 2015.

LEWIS, J. S. *Cristianismo puro e simples*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

LOPES, G.V. *Poesia provençal: alguns textos*. Medievalista. 2006. Disponível em <<http://www2.fcsh.unl.pt/iem/medievalista/MEDIEVALISTA2/medievalista-provencal.htm>>, acesso jul. 2015.

MARIA, Júlio. Trovador Medieval. *O Estado de São Paulo*, 2014. Disponível em: <<http://cultura.estadao.com.br/noticias/musica,trovador-medieval-imp-,1116452>>. Acesso em: out. 2015.

MATOS, Bráulio Tarcísio Porto. In CD: *Cantigas da Chapada*, S.A.

MP3tunes. Disponível em: <<http://www.mp3tunes.mobi/download?v=RVJENTVuQXpKcTg=>>>. Acesso em: out. 2015.

NAPOLITANO, M. *História & música: história cultural da música popular*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

ROSA, J. G. *Grande sertão: veredas*. São Paulo: Editora Nova Fronteira/Círculo do Livro, 1987.

SAFATLE, Vladimir. O fim da música. *Folha de São Paulo*, 2015. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrada/235828-o-fim-da-musica.shtml>>. Acesso em: nov. 2015.

SILVA, Vini. *Bate papo com Valdemar Gavião parte 1*. 2015. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=P3MHPYbfDQw>>. Acesso em: nov. 2015.

SILVA, Vini. *Bate papo com Valdemar Gavião parte 2*. 2015. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-NhOhhJ4jF0&feature=youtu.be>>. Acesso em: nov. 2015.

TELES, José. Elomar Figueira numa rara entrevista de 2005. *Jornal do Commercio*. Disponível em: <<http://jc.ne10.uol.com.br/blogs/toques/2013/12/26/elomar-numa-rara-entrevista-de-2005/>>. Acesso em: jul. 2015.

TINHORÃO, J. R. *Pequena história da música popular*. São Paulo: Art, 1986.

THOMPSON, E. P. *A miséria da teoria ou um planetário de erros*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

Família e instituição: a contribuição de instituições que auxiliam pacientes com transtornos mentais e suas famílias

Family and institution: the contribution of institutions that help patients with mental disorders and their families

Marília de Souza Rodrigues

Graduanda do curso de Psicologia (UNIPAM).

E-mail: mariliasouzar@gmail.com

Rosely Oliveira de Almeida

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: roselyoa@unipam.edu.br

Resumo: Quando se questiona acerca da importância da família na vida e na formação de um indivíduo, sabemos, ainda que superficialmente, o quanto esta é imensurável. Porém, quando esse indivíduo, por possuir algum transtorno mental, necessita do apoio advindo de terceiros para que seu desenvolvimento possa ocorrer de maneira mais promissora, podemos notar a família como algo ainda mais importante. A participação da família no tratamento de pacientes que possuem transtornos mentais é indispensável, visto que essa participação proporciona melhoras em diversos aspectos, não somente ao paciente, como também à instituição e a si. Dessa forma, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de apresentar à comunidade médica e às famílias de pacientes que possuem transtornos mentais qual é a real importância da participação dos familiares no tratamento desses pacientes e o quanto importante é o espaço que instituições que buscam auxiliar esses pacientes proporcionam, visando à participação da família.

Palavras-chave: Transtornos mentais. Família. Instituição.

Abstract: When questioned about the importance of family in life and in the formation of an individual, we know, even if superficially, how this is immeasurable. But, when this individual, by having some mental disorder, needs the support of third parties arising so that their development can occur in a more promising way, we can see the family as being even more important for those individuals. The family participation in the treatment of patients who have mental disorders is indispensable, since this participation provides improvements in various aspects, not only to the patient, but also to the institution and to him/herself. Thus, this study was developed in order to provide the medical community and to the families of patients who have mental disorders, what is the real importance of the participation of the family in the treatment of these patients, and how important is the space that institutions seeking help for these patients provide, aimed at family involvement.

Keywords: Mental disorders. Family. Institution.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade, por vezes, desconhece o fato de que transtorno mental não é somente a esquizofrenia, a psicose ou a demência. Quadros considerados como doenças corriqueiras, como a depressão, o transtorno maníaco depressivo e mesmo o período de tensão pré-menstrual, são classificados como doenças mentais segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – CID (CID-10, 2008).

Isso fundamenta bases para que seja possível o rompimento de uma cultura psiquiátrica ainda muito fundada nos episódios agudos e críticos da doença mental (PEREIRA, 2003). O ato de pensar e discutir sobre a doença mental, e concomitantemente a saúde mental, faz com que seja necessária, inicialmente, a realização de uma ruptura com os pré-conceitos existentes sobre a temática, para que assim seja realizada uma análise fidedigna. Essa nova forma de considerar a situação proporciona uma melhor percepção do que vem a ser a doença mental e do quanto ela afeta a vida do paciente e de sua família.

A partir do momento em que questões sobre a saúde mental são elaboradas e, sobretudo, quando existe ênfase referente a problemas que podem ser desencadeados relacionados a esta, é comum deparar-se com inúmeras afirmativas, que incluem observações como, por exemplo, sobre o quanto alguns aspectos tornam-se complicados para aquele que possui algum tipo de transtorno.

Juntamente a essas afirmativas, percebe-se um foco em determinados assuntos, tais como o quanto será difícil para que o paciente possa ser integrado à sociedade, as características que lhe serão atribuídas e poderão fundar, assim, atitudes preconceituosas para com esses indivíduos, limitações que são encontradas pelos mesmos, além de inúmeras outras implicações.

Inicialmente, em meados do século XVIII, o cuidado com o doente mental funcionava de forma que o mesmo era excluído do convívio dos iguais, dos ditos normais. Foi, então, afastado dos donos da razão, dos produtivos e dos que não ameaçavam a sociedade (GONÇALVES; SENA, 2001). A relação do institucionalizado com a própria família era mediada por agentes médicos, encarregados da cura, dos cuidados e da assistência.

O problema era colocado sempre “fora”, em um espaço longínquo, alheio ou estranho, o que pode ser interpretado como indício do real afastamento frente à consideração do processo saúde/doença, havendo olhares voltados apenas à doença, não contemplando a pessoa com sua história e seu contexto (PEREIRA; PEREIRA JÚNIOR, 2003, [s.p.]).

De acordo com Maria Alice Ornellas Pereira (2003), doutora do departamento de enfermagem psiquiátrica e ciências humanas da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da USP, a história da assistência em psiquiatria mostra que a atenção reservada à família é relativamente recente. Anteriormente, apenas os manicômios respondiam pelas necessidades de cuidados prestados nessa área; a interação entre instituição, paciente, família e comunidade se encontrava incipiente (PEREIRA; PEREIRA JÚNIOR,

2003). Ainda segundo Pereira e Pereira Júnior (2003), é notável o crescimento de órgãos e instituições que visam oferecer auxílio a pacientes que possuem transtornos mentais e às suas famílias. Essas instituições têm por base um trabalho comunitário, humanizador e reintegrador do homem no contexto social, trazendo nova significação individual e social para as pessoas que as frequentam.

Os serviços de atenção comunitária em saúde mental devem incluir ações dirigidas aos familiares e comprometerem-se com a construção de projetos de inserção social, respeitando as possibilidades individuais e os princípios de cidadania que minimizem o estigma e promovam a qualidade de vida dos que possuem sofrimento psíquico (BORBA; SCHWAETZ; KANTORSKI, 2008).

Após pesquisas, Pereira e Pereira Júnior (2003) ressaltam a existência de um consenso de que a família consiste a primeira rede social da pessoa; esta é fundamental para a manutenção do doente mental fora do hospital psiquiátrico, ou em uma visão mais ampla de assistência à saúde mental, que considera essenciais os recursos e a atuação da comunidade.

Isso contribui para o entendimento da família como a unidade básica da saúde, num modelo de intervenção que possibilite resolver os problemas cotidianos, diminuindo o stress e, indiretamente, as recaídas. Na visão da família como a unidade básica, podemos pensar que, para cumprir o papel de provedora, ela necessita, além dos recursos institucionais, do preparo e do apoio de profissionais (PEREIRA; PEREIRA JÚNIOR, 2003).

Dessa forma, nota-se, então, que pacientes e familiares têm suas vidas modificadas a partir do momento em que passam a conviver com o indivíduo que possui algum tipo de transtorno. O presente artigo tem como principal objetivo salientar o quanto é importante que instituições que visam auxiliar pacientes com transtornos mentais e suas famílias busquem integrar estas no tratamento do paciente, a fim de que esse tratamento se torne mais eficaz.

2 TRANSTORNO MENTAL: UM BREVE HISTÓRICO

Sem dúvida, desde a medicina grega, certa parte no domínio da loucura já estava ocupada pelas noções de patologia e pelas práticas que a ela se relacionam (FOUCAULT, 1984). Porém, a autonomia de crenças religiosas e a falta de estudos mais aprimorados sobre a temática em questão deixavam a população a almejar uma explicação menos confusa do que viria a ser a doença mental. Como de costume, nessa época (Idade Média), foram cunhadas a mesma explicações religiosas.

Afirmou-se até demais que o louco era considerado até o advento de uma medicina positiva como um “possuído”. E todas as histórias da psiquiatria até então quiseram mostrar no louco da Idade Média e do Renascimento um doente ignorado, preso no interior da rede rigorosa de significações religiosas e mágicas (FOUCAULT, 1984, p. 75).

Assim, teria sido necessário esperar a objetividade de um olhar médico sereno e finalmente científico para descobrir a deterioração da natureza lá onde se decifravam

apenas perversões sobrenaturais (FOUCAULT, 1984), pois, antes, os possuídos eram, na verdade, loucos, os loucos eram tratados realmente como possuídos.

Inicialmente, nossa sociedade foi bastante tolerante com eles (loucos), deixando-os vagar pelos campos, pelas ruas das recém-criadas cidades ou mantendo-os reclusos nas casas de famílias mais abastada (FRAGA; SOUZA; BRAGA, 2006). Porém, o tempo e as questões sociais fizeram com que emergisse a necessidade de que a sociedade fosse privada dessas pessoas, que passaram a ser vistas como ameaça.

Criam-se (e isto em toda a Europa) estabelecimentos para internação que não são simplesmente destinados a receber os loucos, mas toda uma série de indivíduos bastante diferentes uns dos outros, pelo menos segundo nossos critérios de percepção: encerram-se os inválidos pobres, os velhos na miséria, os mendigos, os desempregados opiniáticos, os portadores de doenças venéreas, libertinos de toda espécie, pessoas a quem a família ou o poder real querem evitar um castigo público, pais de família dissipadores, eclesiásticos em infração, em resumo todos aqueles que, em relação a ordem da razão, da moral e da sociedade, dão mostras de “alteração” (FOUCAULT, 1984, p. 78).

Essas internações, que se caracterizam como uma forma de tratamento, concretizam-se por meio de um longo período de isolamento, o que acarreta a quebra do vínculo familiar. A partir da década de 60, em outros países, e da de 80 no Brasil, essa forma de tratamento começou a ser questionada, porque os resultados alcançados não são satisfatórios, uma vez que o doente mental continua com os mesmos sintomas da doença, distante de seus familiares e isolado do convívio social (WAIDMAN; GUSMÃO, 2001).

Após todo o rebuliço causado pela situação, anos e anos à frente, veio à tona a necessidade de lutar pelo resgate da cidadania dos doentes mentais durante a I Conferência Nacional de Saúde Mental, quando foram traçadas estratégias para processar modificações na legislação psiquiátrica, sanitária, trabalhista, civil e penal, modificações essas que dariam suporte ao novo enfoque de cidadania que se queria constituir (FRAGA; SOUZA; BRAGA, 2006).

Novos conceitos foram criados a fim de facilitar o consenso entre profissionais da área médica para que a loucura, a saúde mental e a doença mental fossem vistas de maneira compreensível e estável. Segundo Amiralian *et al.* (2000), em muitos países, a ICDH (International classification of impairments, disabilities and handicaps) tem sido utilizada na determinação da prevalência das incapacidades, aplicada à área de seguro social, saúde ocupacional, concessões de benefícios e, em nível comunitário, em cuidados pessoais de saúde ou como forma de avaliar pacientes em reabilitação.

Um desses métodos de globalização de conceitos é o manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, que revela se um equívoco comum consiste em pensar que uma classificação de transtornos mentais classifica pessoas, quando, na verdade, o que se classifica são os transtornos que as pessoas apresentam (DSM – IV-TR, 2004, p. 28).

Essa mudança de tratamento para com os doentes mentais trouxe consigo diversas outras modificações, como o retorno da família para o círculo de

interação/integração do paciente, revelando, assim, o quanto esse retorno influencia, de maneira positiva, seu tratamento. É reconhecido desde então o valor da participação da família na assistência ao doente mental para o alcance de melhor qualidade de vida do doente e da família (SPADINI; SOUZA, 2006).

A assistência prestada aos portadores nos mostra que os familiares que procuram ajuda e suporte dos serviços de saúde mental e de seus profissionais apresentam demandas das mais variadas ordens, dentre elas: a dificuldade para lidarem com as situações de crise vividas, com os conflitos familiares emergentes, com a culpa, com o pessimismo por não conseguir ver uma saída aos problemas enfrentados, dificuldade de lidarem com o isolamento social a que os doentes ficam sujeitos, dificuldades materiais da vida cotidiana, complexidades do relacionamento com o doente mental, sua expectativa frustrada de cura, bem como o desconhecimento da doença propriamente dita (COLVERO; IDE; ROLIM, 2004).

Segundo Navarini e Hirdes (2008), não se pode desvincular o indivíduo do meio que vive, uma vez que a família, como grupo, previne, tolera e corrige problemas de saúde. Desse modo, não se pode separar a doença do contexto familiar, e por ser um elemento tão imprescindível, a família deve ser compreendida como uma aliada da equipe de saúde, atuando como um recurso na promoção de conforto para o paciente adquirir confiança e, assim, investir na sua recuperação.

3 A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA NO TRATAMENTO

Segundo a autora Romagnoli (2006), a família é a célula mestra da sociedade contemporânea, atuando não só para a continuação da existência dos indivíduos, mas também para a proteção e socialização de seus membros. Dentre inúmeras outras que serão citadas no decorrer deste trabalho, essa afirmação faz ser pertinente a realização de uma busca que visa compreender como essas células podem ser auxiliadas para que se tornem eficientemente capazes de apoiar pacientes que necessitam do mesmo.

Considera-se fundamental o grau de envolvimento da família na vida do indivíduo, a partir do qual podemos entender os limites e as potencialidades das famílias para dar suporte às ações de reabilitação e inclusão social dessas pessoas (JORGE *et al.*, 2008).

O reconhecimento dessas instituições é de extrema importância, visto que estas auxiliam família e paciente. Uma família que se encontra informada sobre o transtorno do qual um membro da mesma possui é capaz de oferecer maior apoio ao mesmo. Quando o termo apoio é utilizado, faz-se necessário ressaltar que este acontece de inúmeras maneiras. Uma dessas formas é o afeto. O afeto e a atenção oferecidos pela família ao paciente fazem com que o mesmo capacite-se a encontrar formas menos dolorosas de lidar com a doença e com o peso de estar/ser doente. O afeto tem a ver com amar e ser amado, é uma necessidade psíquica do ser humano. A família se caracteriza por fornecer carinho, companhia e incentivo aos seus membros (JORGE *et al.*, 2008).

Esse afeto diferencia-se, pois pode acarretar em consequências positivas e negativas tanto para o paciente quanto para a família. Assim como sentimentos positivos geram positividade, sentimentos negativos, como o desprezo, geram

negatividade e dificultam a evolução/recuperação do indivíduo. Devemos salientar que o isolamento social, a solidão e a falta de cuidados com pacientes que apresentam transtornos mentais são fatores que contribuem de maneira notória para que sintomas agravantes passem a coexistir juntamente ao transtorno que este possui (JORGE *et al.*, 2008).

É então ressaltada a necessidade da família e do suporte que esta poderá proporcionar ao paciente, tornando o trabalho prestado pela sociedade em algo ainda mais eficiente, com resultados alcançados com maior facilidade e de forma mais natural, tanto para o paciente, quanto para seus familiares. Segundo Jorge *et al.* (2008), para a realização de um verdadeiro projeto terapêutico, a família e os elementos da comunidade precisam se envolver nesse processo. Por exemplo, se a pessoa com transtorno mental não puder tomar as medicações em horários certos, estabelecer relações com os outros, voltar aos serviços de saúde para consultas ou para outras atividades, alguém deverá auxiliá-la. Esse alguém pode ser um familiar, um vizinho ou uma pessoa do próprio serviço (JORGE *et al.*, 2008).

Nota-se, a partir de tais levantamentos, o quanto é necessário o apoio oferecido à família em relação à reabilitação e ao tratamento desse paciente, pois o mesmo pode considerá-la como uma extensão sua e dos problemas com os quais tem que lidar diariamente e, por tal motivo, esta deve manter-se erguida para que o paciente possa contar com sua existência.

A questão do relacionamento familiar vem à tona quando percebemos, na prática, que o paciente, muitas vezes, força a família a realizar coisas em seu favor e o familiar fica sem saber como comportar-se diante de manifestações como delírios de perseguição, confusão mental, gastos excessivos e cobranças. Reconhecemos e valorizamos a necessidade de humanização da assistência ao doente mental, mas acreditamos ser necessário estendermos essa preocupação ao atendimento à família, porque esta continua desassistida diante das dificuldades no cotidiano com o doente mental (WAIDMAN; GUSMÃO, 2001). A família demonstra necessidade de conhecimento sobre a doença e sobre seus sintomas e efeitos, passando, assim, a enfrentar a doença com mais segurança e menos sofrimento (NAVARINI; HIRDES, 2008).

Entende-se, então, a família como unidade básica da saúde, que deverá ser inserida num modelo de intervenção que possibilite resolver os problemas cotidianos, diminuindo o stress e, indiretamente, as recaídas (PEREIRA, PEREIRA JÚNIOR, 2003).

Ao envolver a família no tratamento do portador de transtorno mental e ao dar suporte a esta para enfrentar as dificuldades no relacionamento com a loucura e a sobrecarga, a carga emocional da família e do próprio usuário é amenizada, aumentando o nível de interação e empatia entre eles (BORBA; SCHWAETZ; KANTORSKI, 2008).

O transtorno mental inserido no ambiente familiar traz juntamente a si diversas mudanças no contexto familiar e individual do paciente. Essas mudanças acarretam dificuldades que deverão ser enfrentadas por aqueles que estão envolvidos nessa realidade.

A convivência com o transtorno mental implica em sobrecarga caracterizada por dificuldades como: problemas no relacionamento com o familiar, estresse por conviverem com o humor instável e a dependência do portador de sofrimento psíquico, bem como o medo das recaídas e do comportamento deste no período das crises (BORBA; SCHWAETZ; KANTORSKI, 2008, [s.p.]).

Os serviços oferecidos às famílias e pacientes devem, então, ter por objetivo tornar esse cuidado não um fardo, mas uma forma de subjetivação, de união; fazer emergir, a partir desse cuidado, as linhas flexíveis da subjetividade para compor formas de subjetivação singulares em cada grupo atendido (ROMAGNOLI, 2006). Torna-se necessário, então, que serviços de apoio sejam oferecidos à família e que a mesma receba maior atenção da sociedade e do meio acadêmico, visto que esse apoio tende a potencializar as intervenções oferecidas a partir da união família-instituição.

4 METODOLOGIA E MATERIAL

O presente trabalho deu-se pela realização de uma pesquisa de caráter quantitativo, que visava explorar, por meio de um questionário aplicado a familiares e responsáveis, a real necessidade de que a instituição ofereça um espaço no qual a interação paciente-família possa ocorrer, contribuindo, assim, com o tratamento do mesmo. A análise de dados embasou-se em resultados obtidos por meio de pesquisas bibliográficas e da pesquisa acima citada. A amostra obtida foi alcançada a partir da aplicação de questionários direcionados a famílias de pacientes que possuem transtornos mentais, residentes da cidade de Patos de Minas, Minas Gerais.

A pesquisa realizada foi apresentada aos participantes no formato de um questionário fechado. O grupo de entrevistados foi composto por indivíduos dos sexos masculino e feminino, totalizando uma amostragem de 100 questionários aplicados. O critério de inclusão utilizado foi o fato de que todos esses entrevistados constituam famílias que possuam indivíduos com algum transtorno mental e que estes recebam tratamento multiprofissional (psicológico, fisioterápico, médico ou educacional), proporcionado por instituições que visem melhorar a qualidade de vida dos mesmos.

A amostra constituída por 100 indivíduos possibilitou o levantamento de dados que foram utilizados como base para que os resultados aqui apresentados fossem elaborados. Esses resultados foram embasados em respostas obtidas por meio de questionários aplicados a familiares ou responsáveis por uma parcela dos usuários dessas instituições, e não a todos estes.

Em primeiro momento, estabeleceu-se contato com instituições que têm como objetivo proporcionar auxílio a familiares e pessoas portadoras de transtornos mentais. A partir do contato realizado com os profissionais que trabalham nos locais selecionados, o presente trabalho foi submetido a um processo de análise por parte das instituições nas quais os pacientes recebem tratamento multiprofissional.

Por meio da análise de projeto realizada por essas instituições, foram esclarecidos os conceitos éticos da pesquisa, deixando claro que esses indivíduos são convidados a participar da mesma, que os dados pertencentes a estes não serão

divulgados, mantendo, assim, o sigilo com sua pessoa e suas informações. Nenhuma pessoa recebeu bonificações/gratificações por candidatar-se a participar da pesquisa. O benefício proporcionado pela realização desta pesquisa limita-se a investigação e possível reconhecimento e apresentação da importância da participação ativa de familiares em apoio a serviços realizados por instituições que auxiliam a família e o paciente com transtorno mental, a ressaltar quais os aspectos do transtorno foram melhor desenvolvidos por meio de atividades proporcionadas pela mesma e a identificar a influência que o trabalho prestado por essas instituições possui quando aliado à participação da família, verificando, assim, a importância dessa união no processo de recuperação/tratamento do paciente.

Após a análise dos dados obtidos a partir da realização desta pesquisa, o resultado final foi disponibilizado a todas as instituições nas quais os responsáveis por pacientes foram submetidos ao questionário. Dessa forma, toda a comunidade que utiliza serviços prestados por essas instituições tiveram acesso a informações, como: qual a real importância do apoio advindo das famílias de pacientes que possuem transtornos mentais para com os trabalhos realizados no tratamento do paciente, quais os pontos relacionados ao transtorno sofreram melhoras após a participação do paciente em atividades proporcionadas pela instituição e qual a importância da disponibilização de espaço para que a família possa participar de maneira ativa no tratamento do paciente que possui transtorno mental.

Conforme a resolução o 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foi respeitada a privacidade, o sigilo e a liberdade de recusar-se a participar da pesquisa. Caso tenha ocorrido a percepção de desconforto ou constrangimento, a participação do indivíduo fora encerrada imediatamente.

Cada participante, ao aceitar participar da pesquisa, recebeu um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de receber o questionário. Esse termo era constituído por duas vias, uma do pesquisador e uma do participante. O termo entregue continha telefones dos pesquisadores para que o entrevistado os procurasse, caso necessário. Após leitura e compreensão do termo, o paciente foi instruído a realizar o questionário de maneira individual.

A pesquisa encerrar-se-ia, em qualquer que seja o período, caso os sujeitos não concordassem em assinar o termo ou participar, ou ainda se decidissem desistir de sua participação. Caso o sujeito tenha optado por não participar, nenhuma penalidade fora acarretada pela escolha. Pessoas que convivem com pacientes que possuem transtorno mental, mas que não têm parentesco algum com este, ou que não sejam responsáveis pelas mesmas, se encaixaram nos critérios de exclusão da seleção de indivíduos que seriam entrevistados na realização do presente trabalho.

Este estudo não ofereceu riscos notórios ao sujeito, uma vez que a participação do mesmo constituiu-se em responder ao questionário e conversar com o pesquisador. Porém, houve o risco de identificação, ainda que exista extremo cuidado para com as informações obtidas e a identidade do entrevistado.

Coube aos pesquisadores a responsabilidade de manter o sigilo dos pacientes e de publicar os dados obtidos sem que os participantes viessem a sentir-se constrangidos, promovendo, assim, colaboração ao crescimento de trabalhos voltados à pesquisa científica, realizados no Centro Universitário de Patos de Minas.

5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Como já argumentado na presente pesquisa, a importância do espaço que instituições que visam auxiliar pacientes com transtornos mentais e suas famílias oferecem aos mesmos vem a ser de extrema importância.

Esse espaço proporcionado às famílias possibilita que elas participem de forma ativa no tratamento e na evolução do indivíduo e permite que sejam parte constituinte dos avanços obtidos pelo paciente. Como descrito anteriormente, a família tem um papel crucial para que o paciente possa se adequar com maior tranquilidade aos tratamentos dos quais deve participar, a fim de que melhorias possam ser alcançadas.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada em livros que abordam a temática analisada e em artigos publicados em periódicos digitais encontrados na base de pesquisa Scielo (a partir do ano de 2000), percebe-se que as famílias auxiliam os pacientes com transtornos mentais de maneira notável.

Para que a hipótese levantada fosse analisada, partiu-se de dados obtidos por meio de um questionário constituído por questões relacionadas à melhora e à evolução do paciente e também à importância que possui na vida deste a instituição da qual frequenta. Esse instrumento foi aplicado a familiares e responsáveis por pacientes com transtornos mentais que frequentam o Centro de Atenção Psicossocial – CAPS TM, situado na cidade de Patos de Minas, Minas Gerais.

Após a realização da pesquisa, os questionários foram analisados e destes foram obtidos os seguintes resultados: em uma amostragem de 100 indivíduos, cerca de 78% afirmam que a instituição frequentada pelo familiar busca tornar o ambiente e as atividades propícias para que a família participe, 22% relatam não possuir essa mesma liberdade para com a instituição, 48% consideram a instituição onde possuem algum membro de sua família como uma forte influência para este, sendo que 36% definem essa influência como algo notável, ainda que esta não tenha atingido as expectativas que a família possuía para com a mesma, e somente 17% veem esta como pouco notável ou quase imperceptível. Quando solicitado aos entrevistados que classificassem a influência que essa mesma instituição exerce sobre a família como um todo, 86% afirmaram que esta foi muito influente; em contraponto, somente 14% dos entrevistados responderam negativamente a essa questão.

Percebe-se que, de acordo com o discurso de cerca de 56% daqueles que foram submetidos ao questionário, a evolução desses pacientes que possuem algum transtorno mental e que vivem a oportunidade de receber tratamento advindo de instituições que buscam auxiliá-los ocorre de maneira notória. Em 32% das vezes, essas mudanças não ocorrem assim como fora desejado pela família e/ou responsáveis. Porém, ainda segundo estes, o apoio advindo dessas instituições mostra-se como algo de grande valia na vida do paciente, auxiliando para que este possa buscar a melhora de aspectos, tais como a melhora de suas condições físicas (10%), o fortalecimento relacionado a aspectos cognitivos (29%) e alguns outros fatores, como o desenvolvimento de capacidades do indivíduo, assim como a independência (29%) e a capacidade de interagir-se com o meio (51%).

A partir da realização da pesquisa, foram obtidos alguns outros dados dos entrevistados. Eles, em grande parte das vezes, realçaram o fato de que a instituição é favorável e compreensível com relação à participação dos mesmos, porém, em muitos momentos, não se fazem presente, ou por falta de tempo, de interesse, ou mesmo por não se sentirem obrigados a responder pelo paciente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada a partir dos questionários aplicados, com o objetivo de concluir o presente trabalho, disponibilizou embasamento suficiente para que possa ser confirmada a importância das instituições que auxiliam pacientes que possuem transtornos mentais na vida das famílias e destes que são atendidos pela mesma.

Ao ser observada a importância da família na vida do paciente, pode-se compreender que será de grande valia sua participação no tratamento que este recebe, tornando esse tratamento mais eficaz. Para que essa participação possa ocorrer, é necessário que a instituição disponibilize espaço e crie oportunidades, a fim de que a família possa interagir com o paciente e com a instituição. As respostas obtidas a partir do questionário aplicado revelam que a instituição permite que a família participe do tratamento recebido pelo paciente. Ela promove momentos para que essa participação venha a ser algo mais acessível para a família, porém, os familiares nem sempre comparecem.

Nota-se, então, uma dificuldade de comunicação entre instituição e família, entretanto, diferente do que se imagina, essas dificuldades não advêm somente da instituição, mas também da família, que, por vezes, mostra-se indisponível.

Assim, esta pesquisa torna-se importante para que estudantes e profissionais do âmbito da saúde, integrantes de famílias que possuem pacientes com transtornos mentais e funcionários de instituições que auxiliam os mesmos possam se informar sobre as dificuldades impostas à família, e mesmo sobre dificuldades apresentadas pela própria, quando solicitada a participar do tratamento, impossibilitando, assim, que essa integração família-instituição possa ocorrer.

A pesquisa possibilitará que profissionais, estudantes e familiares possam fazer-se cientes acerca das dificuldades com as quais essas instituições deparam-se ao buscar integrar familiares no tratamento desses pacientes. É possível, também, realizar a conscientização de famílias a partir da mesma, com relação à importância que estas exercem frente ao tratamento e aos avanços que podem ser obtidos pela instituição e pelos pacientes, avanços estes que são potencializados quando ocorre a participação da família. A participação das famílias poderá, então, ser valorizada pelas mesmas.

REFERÊNCIAS

AMIRALIAN, M. L. T. M *et al.* Conceituando deficiência. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 97-103, fev. 2000.

BORBA, L. O.; SCHWAETZ, E.; KANTORSKI, L. P. A sobrecarga da família que convive com a realidade do transtorno mental. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 588-594, jul. 2008.

CID-10. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. 10 rev. São Paulo: EDUSP, 2008.

COLVERO, L. A.; IDE, C. A. C.; ROLIM, M. A. Família e doença mental: a difícil convivência com a diferença. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 197-205, fev. 2004.

DSM – IV- TR. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FOUCAULT, M. *Doença mental e psicologia*. Trad. Lilian Rose Shalders. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1984 (Coleção Biblioteca Tempo Universitário).

FRAGA, M. N. O.; SOUZA, A. M. A.; BRAGA, V. A.B. Reforma Psiquiátrica Brasileira: muito a refletir. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 207-211, mar. 2006.

GONÇALVES, A. M.; SENA, R. R. A reforma psiquiátrica no Brasil: contextualização e reflexos sobre o cuidado com o doente mental na família. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 48-55, mar. 2001.

JORGE, M. S. B. *et al.* Representações sociais das famílias e dos usuários sobre participação de pessoas com transtorno mental. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 135-142, mar. 2008.

NAVARINI, V.; HIRDES, A. A família do portador de transtorno mental: identificando recursos adaptativos. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 680-688, dez. 2008.

PEREIRA, M. A. O. Representação da doença mental pela família do paciente. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, São Paulo, v. 7, n. 12, p. 71-82, fev. 2003.

PEREIRA, M. A. O.; PEREIRA JÚNIOR, A. Transtorno mental: dificuldades enfrentadas pela família. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 92-100, dez. 2003.

ROMAGNOLI, R. C. Famílias na rede de saúde mental: um breve estudo esquisoanalítico. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 11, n. 2, p. 305-314, ago. 2006.

SPADINI, L. S.; SOUZA, M. C. B. M. A doença mental sob o olhar de pacientes e familiares. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 40, n. 1. p. 123-127, mar. 2006.

WAIDMAN, M. A. P.; GUSMÃO, R. Família e cronicidade da doença mental: dúvidas, curiosidade e relacionamento familiar. *Família, Saúde e Desenvolvimento*, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 154-162, dez. 2001.

UNIEXPO: plataforma para divulgação de projetos de extensão

UNIEXPO: Platform for Extension Project Disclosure

Walter Lucas Monteiro de Mendonça

Graduando do curso de Sistemas de Informação (UNIPAM).

E-mail: waltimlmm@gmail.com

Jean Lucas de Sousa

Graduado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM); Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Professor orientador.

E-mail: jeansousa@iftm.edu.br

Resumo: O objetivo deste artigo consiste em mostrar a importância e a necessidade do desenvolvimento de uma plataforma web, utilizando métodos e ferramentas de processos de software e práticas que aumentam a qualidade, juntamente com uma arquitetura robusta e organizada que possibilite a divulgação dos trabalhos feitos por alunos e professores. Essa plataforma permite que os alunos cadastrem seus projetos de uma forma prática, disponibilizando uma maneira fácil e eficiente de divulgação, proporcionando maior visibilidade e gerando novas oportunidades para a continuidade no desenvolvimento dos projetos. A utilização da plataforma possibilitou maior alcance na divulgação para os alunos, para as pessoas fora da instituição e para as empresas, trazendo um empenho e reconhecimento maior para os usuários dessa plataforma e, com isso, facilitando o contato entre os alunos e os possíveis interessados nos projetos divulgados.

Palavras-chave: Divulgação. Oportunidades. Plataforma web.

Abstract: The purpose of this article is to show the importance and the need to develop a web platform, using methods and software process tools and practices that enhance the quality, along with a robust and organized architecture that enables the dissemination of works by students and teachers. This platform allows students to register their projects in a practical way by providing an easy and efficient dissemination, providing greater visibility and generating new opportunities for the continued development of the projects. The use of the platform allowed greater reach in outreach to students, to people in other institutions and companies, bringing a commitment and greater recognition to the users of this platform, and, thereby, facilitating contact between students and people/companies possible interested in the disclosed projects.

Keywords: Disclosure. Opportunities. Web platform.

1 INTRODUÇÃO

O Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) fez modificações em sua estrutura pedagógica no ano de 2011, inserindo, em sua grade acadêmica, disciplinas

que possibilitam aos alunos desenvolverem pesquisas científicas de diversos aspectos e áreas de aplicação. Uma dessas disciplinas é o Projeto Integrador (PI), que ocorre na maioria dos períodos dos cursos de graduação e possibilita que o aluno desenvolva projetos com os conhecimentos adquiridos no curso, possibilitando sua aplicação no meio acadêmico ou no mercado de trabalho.

Com essa mudança na estrutura pedagógica, foi possível identificar um aumento considerável de projetos na instituição. O UNIPAM sempre forneceu iniciativas para fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de projetos, como o PIBIC¹ (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) e a Incubadora de Empresas².

Apesar de todo o apoio fornecido pela instituição, uma das principais dificuldades encontradas pelos alunos é em relação à forma como realizar a divulgação desses trabalhos, já que os mesmos são apresentados, na maioria das vezes, apenas no meio acadêmico e não conseguem atingir possíveis investidores interessados em novas ideias.

Iniciativas como o projeto Anjos do Brasil³, que funcionam como vitrines para novos empreendedores encontrarem investidores para seus projetos, são cada vez mais comuns e ajudam, principalmente, pequenas empresas, geralmente compostas por profissionais recém-graduados, a conseguirem o investimento necessário para produzir suas ideias.

O mercado de trabalho está sempre alerta e buscando os melhores profissionais. Sendo assim, é fundamental a criação de uma ferramenta que auxilie e incentive os alunos da instituição a mostrarem suas habilidades e seus projetos com maior facilidade e alcance.

Com base nas informações apresentadas, este projeto propõe a criação de uma plataforma para divulgação dos projetos desenvolvidos pelos alunos da instituição, possibilitando maior visibilidade e gerando novas oportunidades para a continuidade no desenvolvimento dos projetos.

2 MARKETING DIGITAL

O surgimento da Internet não veio somente para causar uma grande alteração por meio de uma inovação, representando um conceito de nos unirmos como um só (VAZ, 2011, p. 3). Antes da Internet, nem sempre o consumidor ou um cidadão encontrava facilidade para expressar sua opinião ou divulgar seus interesses. Com essa inovação, é possível que qualquer indivíduo seja capaz de manipular as ferramentas necessárias para divulgar suas opiniões e serviços para uma quantidade ilimitada de pessoas.

¹ O PIBIC tem o objetivo de incentivar a iniciação científica nos meios acadêmicos. Para mais informações, acesse: <https://www2.unipam.edu.br/pibic>.

² Incubadora de Empresas tem como objetivo auxiliar empreendedores que queiram transformar suas ideias em negócios de sucesso. Para mais informações, acesse: <https://www2.unipam.edu.br/incubadora-de-empresas>.

³ Anjos do Brasil é uma organização, sem fins lucrativos, criada para fomentar o crescimento do investimento-anjo no Brasil. Para mais informações, acesse: <http://www.anjosdobrasil.net/>.

De acordo com Vaz (2011, p. 6), “a Internet é uma rede de pessoas, não de computadores, e deve ser olhada como tal. É preciso entender o ser humano para entender a Internet”. As pessoas, por meio da Internet, transmitem e recebem informações simultaneamente, comunicando entre si de uma forma ágil e alcançando um público alvo abrangente.

A divulgação de currículo pela Internet vem se tornando uma tática muito comum desde que a Internet se tornou popular, isso porque o RH (Recursos Humanos) de muitas empresas já conta com profissionais que trabalham especificamente na Internet à procura de profissionais que tenham algum diferencial.

É importante, para qualquer indivíduo que esteja buscando um emprego, ter um meio para divulgar suas habilidades, suas experiências profissionais, seus projetos inovadores, suas ideias.

3 PROCESSOS DE SOFTWARE

Segundo Sommerville (2011, p. 19), “um processo possui métodos e ferramentas utilizados para produção de software. Cada processo possui um grupo de atividades a serem realizadas e através dessas, são criados artefatos baseados nos procedimentos adotados”.

Atualmente, nas empresas de desenvolvimento de software, é necessário usar alguma metodologia de processo visando, como objetivo, a qualidade no desenvolvimento. O Extreme Programming (XP) é uma ferramenta muito conhecida e utilizada na comunidade de desenvolvimento de software atual (VASCONCELOS, 2015).

4 EXTREME PROGRAMMING (XP)

A Extreme Programming (XP) é uma Metodologia Ágil para equipes pequenas que desenvolvem softwares com requisitos que se modificam rapidamente. Seu objetivo é dar agilidade ao desenvolvimento do projeto, buscando garantir a satisfação do cliente (REIS, 2015).

As práticas, as regras e os valores da XP garantem um agradável ambiente de desenvolvimento de software e são divididos em quatro princípios básicos:

- Princípio da Comunicação - busca manter o melhor relacionamento possível entre clientes e desenvolvedores, preferindo conversas pessoais a outros meios de comunicação.
- Princípio da Simplicidade - a ideia importante desse princípio é evitar adicionar funcionalidades que podem ser importantes apenas no futuro. Ou seja, evitar implementar algo complicado que talvez não venha a ser usado.
- Princípio do *Feedback* (opiniões, informações) – essa prática significa que o desenvolvedor terá informações constantes do código e do cliente. As informações dos códigos são dadas pelos testes que indicam os erros tanto individuais quanto do software integrado.
- Princípio da Coragem - esse princípio também dá suporte à simplicidade, pois, assim que a oportunidade de simplificar o software é percebida, a equipe pode

experimental, buscar novas soluções e, além disso, buscar informações do cliente.

4.1 MANIFESTO ÁGIL

A Metodologia Ágil tornou-se conhecida em 2001, quando profissionais experientes em processos de desenvolvimento de software estabeleceram princípios e características comuns dos métodos Scrum e Extreme Programming (XP) que servem como metas para equipes que buscam uma forma ágil de administrar seus processos de desenvolvimento (ROCHA, 2015). Seus principais conceitos são:

- Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas;
- Software em funcionamento mais que documentação abrangente;
- Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais que seguir um plano.

As principais práticas da extreme programming são:

- Planejamento - define o que é ou não necessário ser feito no projeto;
- Entregas frequentes - entrega de pequenas versões com os requisitos de maior valor com um curto intervalo de tempo, aumentando a possibilidade de *feedback* rápido do cliente;
- Testes - é feita a validação do projeto durante todo o processo de desenvolvimento;
- Refatoração - simplificar o código atual sem perder nenhuma funcionalidade;
- Integração contínua - interagir e construir o sistema de software várias vezes por dia, mantendo a sintonia e possibilitando processos rápidos.

4.2 TEST DRIVEN DEVELOPMENT (TDD)

O TDD se baseia em pequenos ciclos de repetições, em que são criados testes para as funcionalidades do sistema antes da implementação do código. Após a criação dos testes, não se tem ainda as funcionalidades em código, sendo que ele irá ser criado de forma que passe no teste.

O ciclo de desenvolvimento do TDD é:

- Escreve um teste que inicialmente não passa;
- Adiciona uma nova funcionalidade do sistema;
- Faz o teste passar;
- Refatora o código da nova funcionalidade;
- Escreve o próximo Teste

A prática de teste no XP é bastante técnica, e envolve a presença do cliente no desenvolvimento e na validação de testes. O cliente compartilha com o desenvolvedor sobre o funcionamento do sistema. Os testes também se tornam as especificações da programação, visto que o teste diz o que deve estar de acordo e o que não deve estar de acordo (MEDEIROS, 2015, [s.p]).

A partir dessa estratégia, podemos obter vários ganhos, sendo alguns deles:

- *Feedback* rápido sobre as funcionalidades existentes no sistema e na adição de novas;
- Códigos pequenos, pois é implementado com o propósito de passar no teste;
- Segurança no refatoramento do código, pois podemos ver o que estamos afetando;
- Segurança na correção de bugs.

5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste projeto é o XP, buscando dar qualidade no desenvolvimento e satisfazer todos os requisitos funcionais do projeto.

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento foram:

- PHP: linguagem de programação web utilizada para o desenvolvimento do projeto;
- JetBrains 8.0.1: ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) é um programa de computador que reúne características e ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software com o objetivo de agilizar esse processo;
- Xdebug: ferramenta com recursos utilizados para encontrar e reduzir defeitos num aplicativo de software;
- PHPUnit: ferramenta *open source* de teste unitário, baseado no JUnit, com suporte a testes automatizados na linguagem PHP;
- CakePHP: ferramenta em PHP para desenvolvimento ágil que auxilia na criação de aplicações web.
- Visual Paradigm 12.1: ferramenta CASE com várias opções de modelagem com os diagramas da UML;
- MYSQL: sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada) para a persistência de dados;
- MYSQL Workbench 6.0.7 CE: ferramenta gráfica utilizada para modelagem de dados e realização de operações administrativas como configurar, monitorar, parar e iniciar um serviço do MYSQL;
- Microsoft Word 2010: editor de texto utilizado para criar a documentação do sistema.
- GitHub: serviço online de armazenamento de código e compartilhado para projetos que usam o controle de versionamento;
- Modelo-Visão-Controlador: padrão de arquitetura de software que separa as regras de negócio das informações mostradas para os usuários.
- CakePHP Test Suite 2.4.3: fornece uma hierarquia de contêineres de encapsulamento para ajudar a gerenciar a implementação dos testes.

As etapas para o desenvolvimento desse sistema foram iniciadas pela revisão da literatura, em que foi feita uma pesquisa para localizar, analisar, abreviar e interpretar a investigação prévia relacionada com a sua área de estudo.

Após a revisão de literatura, foi levantado o maior número de requisitos possíveis e, em seguida, identificados os requisitos não funcionais.

Após serem completadas as etapas anteriores, foram gerados e entregues os seguintes artefatos: o Diagrama de Entidade e Relacionamento e o Diagrama de caso de uso que modela o controle de acervo.

Em seguida, após a entrega da parte documentada do sistema, foi iniciada a fase de implementação dos testes, que foram elaborados após trocar informações com os usuários da plataforma (alunos e coordenadores de curso), e, logo após, o banco de dados do sistema, dando, assim, informações suficientes para avançar no processo. Foi elaborado um relatório parcial contendo informações relevantes e, em seguida, foi feita a sua entrega.

Depois, focou-se totalmente no desenvolvimento das funcionalidades do sistema, a saber: *login* e controle de usuários, cadastro de projetos e usuários, sistema de aprovação de projetos e alunos.

Após as etapas anteriores estarem completas e aprovadas pelos testes, foi iniciada outra etapa com foco no desenvolvimento do cadastro de habilidades e tela do currículo de alunos e da votação para os projetos.

Após o desenvolvimento de todas as funcionalidades do sistema, foi feita a transição e implantação do sistema na instituição, divulgando-o para que os alunos utilizassem a ferramenta.

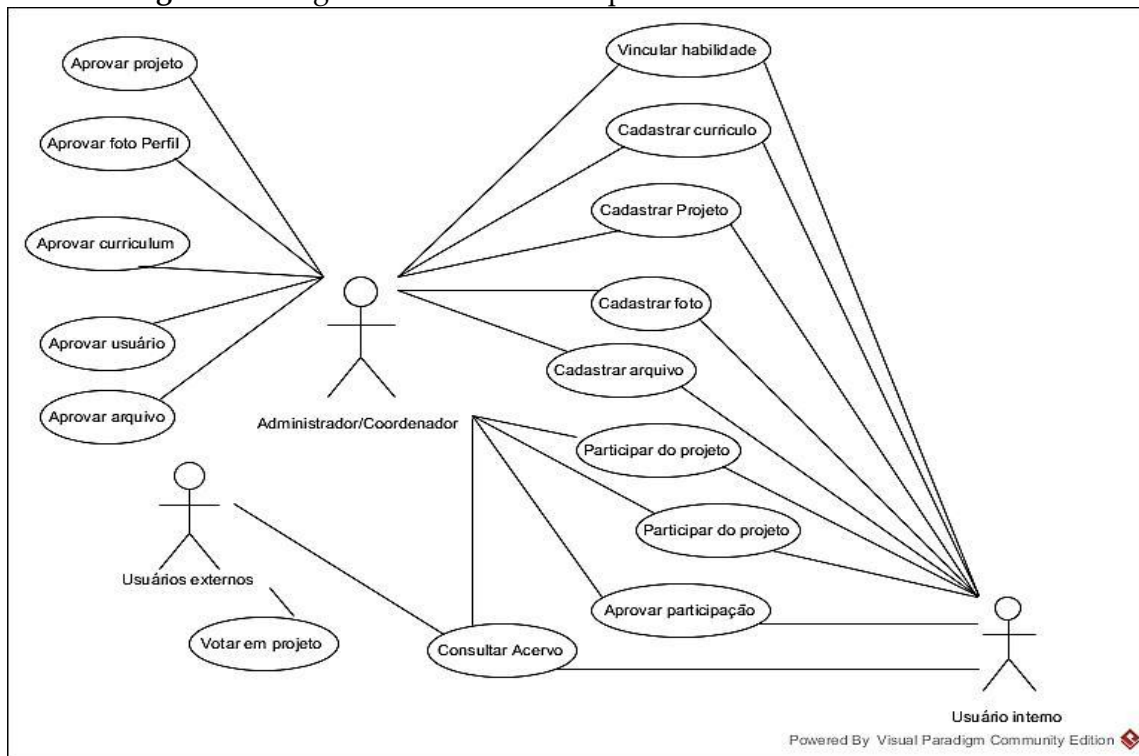
5 DESENVOLVIMENTO

As principais funcionalidades deste software são:

- Formulários de Cadastro: permite a realização dos cadastros de usuários, de projetos, de currículos, de vídeos, de imagens, de habilidades e de arquivos;
- Votação de projetos: permite que pessoas conectadas à Internet e ao Facebook, por qualquer dispositivo, votem nos projetos visualizados no website;
- Sistema de aprovação: permite que os usuários do tipo “coordenador” ou “administrador” possam aprovar: usuários, currículos, projetos, imagens, arquivos e vídeos.

A Figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso que modela o sistema *controle de acervo* da plataforma desenvolvida.

Figura 1 – Diagrama de caso de uso que modela o controle de acervo

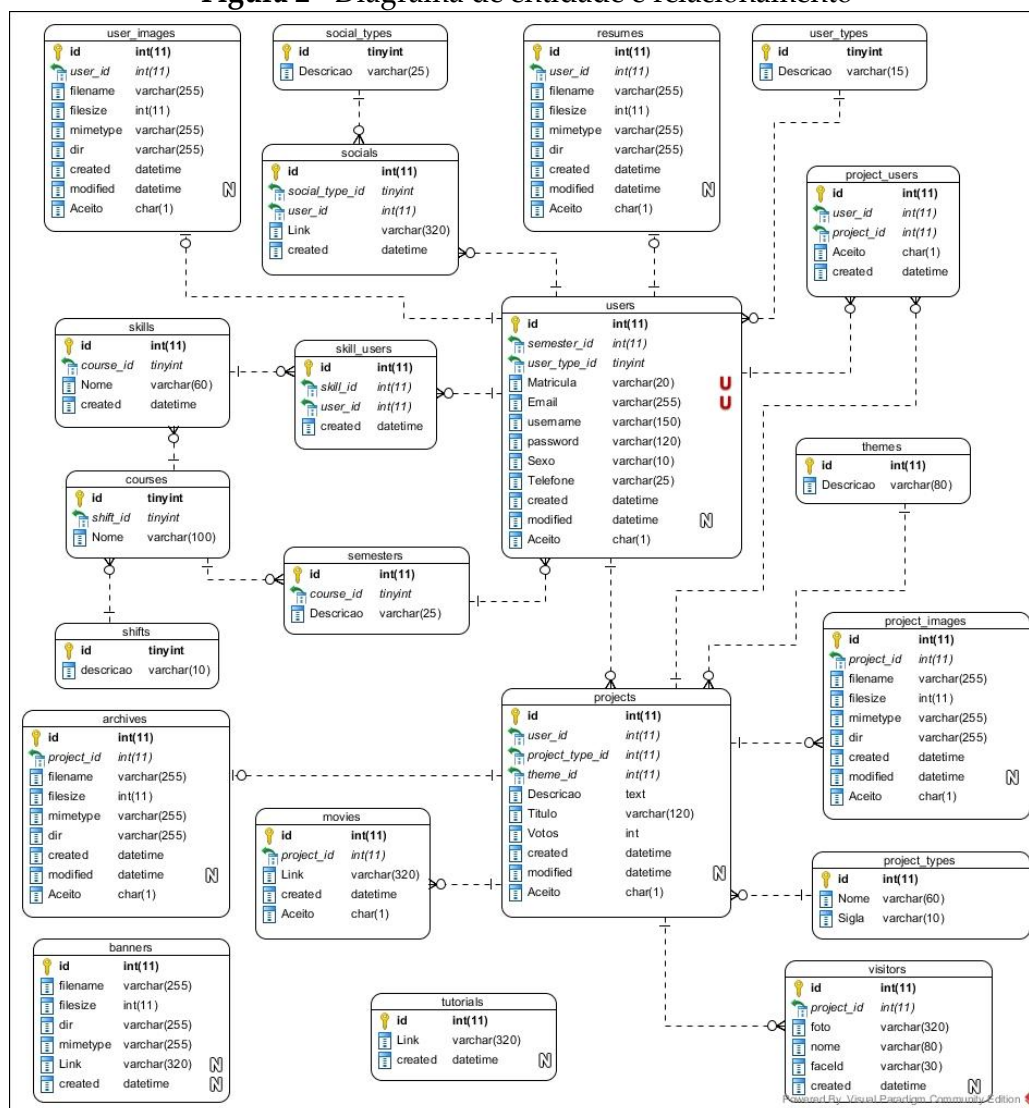


Fonte: Dados do trabalho.

A partir desse diagrama, pode-se observar a funcionalidade do controle do acervo da plataforma, que permite aos administradores (professores e coordenadores de curso) controlar os registros e arquivos (documentos e imagens) a serem exibidos no website.

A Figura 2 apresenta o diagrama de entidade e relacionamento desenvolvido para a plataforma que representa os dados da plataforma, facilitando a implementação do banco de dados. A tabela *users* controla os usuários do sistema e vincula suas habilidades na entidade *user_skills*. A tabela *projects* armazena os projetos, e suas tabelas auxiliares armazenam currículos (*resumes*), imagens do projeto (*project_images*), vídeos (*movies*), arquivos (*archives*) e tipos de projeto (*project_types*). A tabela *courses* controla os cursos da instituição e suas habilidades e competências, semestres e períodos.

Figura 2 - Diagrama de entidade e relacionamento



Fonte: Dados do trabalho.

No diagrama, pode-se notar que a referência e o idioma dos nomes das tabelas (entidades) estão no plural e em inglês, e dos atributos (características) estão no singular e em português. Isso é devido a uma exigência do framework CakePHP, em que se pode trabalhar melhor com as entidades nomeadas em inglês e no plural, e nos atributos a linguagem não interfere.

Foi feita, ainda, uma pesquisa com alunos e professores de diversos cursos da instituição de ensino (UNIPAM) por meio de um formulário criado pela conta do Google, com três perguntas de múltiplas escolhas e obrigatórias, levantando informações sobre a utilização da plataforma.

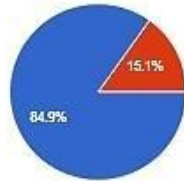
A Figura 3 apresenta gráficos de resultados das questões de acordo com as respostas dos entrevistados.

Figura 3 – Gráficos com resultados da pesquisa

85 respostas

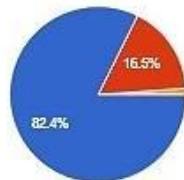
Resumo

Você tem dificuldade ou acha difícil divulgar seus projetos e trabalhos de extensão dentro e fora da faculdade?



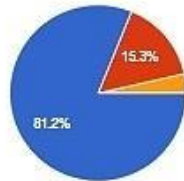
Sim	73	85,9%
Não	13	15,3%

Concorda que falta uma ferramenta que auxilie e facilite com que os alunos da instituição divulguem seus trabalhos?



Sim	70	82,4%
Talvez	14	16,5%
Não	1	1,2%

Você utilizaria uma plataforma que divulgasse seus trabalhos e seu currículo para pessoas fora e dentro da instituição?



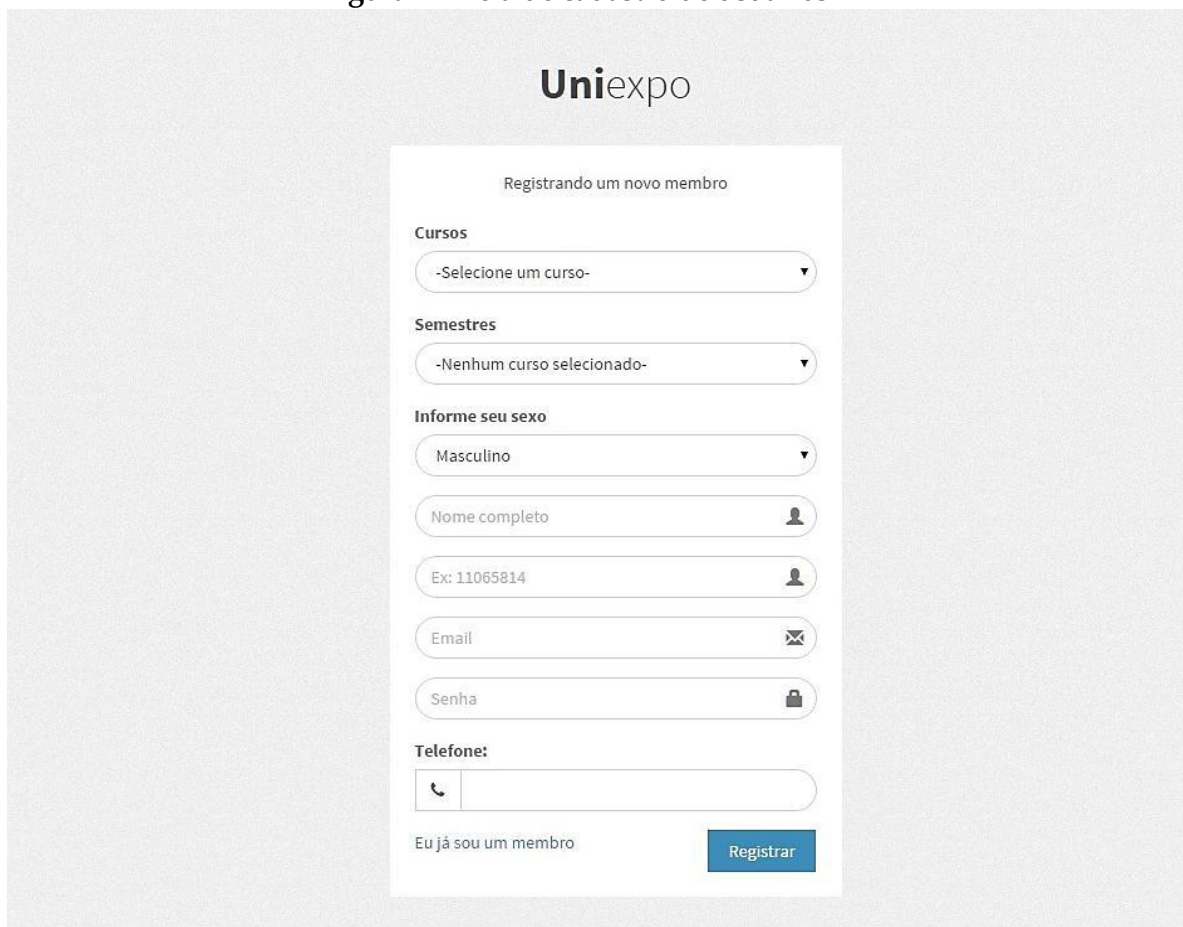
Sim	69	81,2%
Talvez	13	15,3%
Não	3	3,5%

Fonte: Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/1EROdftB5AnKqgp44fUZaEQ_JHRSn-3VV13OjaeoiVZI/viewanalytics?usp=form_confirm> Acesso em: set. 2015.

6 RESULTADOS

Após a criação dos diagramas e o levantamento de informações, foi possível começar a implementação da plataforma, criando as páginas de cadastro dos alunos e de cadastro dos projetos, utilizando a prática e a técnica de testes do XP para garantir a qualidade do software, tendo em vista que todos os métodos passem nos testes criados antes do mesmo. A Figura 4 representa a tela de cadastro dos usuários.

Figura 4 – Tela de cadastro de usuários

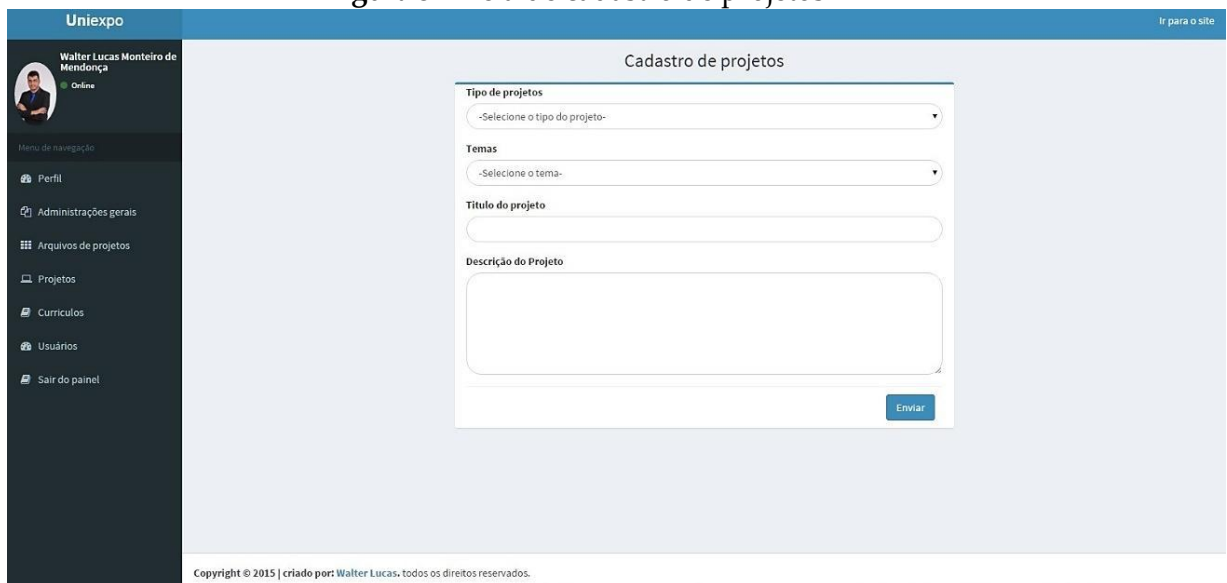


The image shows a web registration form for Uniexpo. At the top, the Uniexpo logo is displayed. Below it, the text "Registrando um novo membro" is centered. The form contains several sections: "Cursos" with a dropdown menu showing "-Selecione um curso-"; "Semestres" with a dropdown menu showing "-Nenhum curso selecionado-"; "Informe seu sexo" with a dropdown menu showing "Masculino"; "Nome completo" with a text input field and a person icon; "Ex: 11065814" with a text input field and a person icon; "Email" with a text input field and an envelope icon; "Senha" with a text input field and a lock icon; and "Telefone:" with a text input field and a telephone icon. At the bottom left, there is a link "Eu já sou um membro" and at the bottom right, a blue "Registrar" button.

Fonte: Dados do trabalho.

A tela de cadastro dos usuários contém um formulário com os campos que devem ser preenchidos pelo usuário para efetuar seu registro na plataforma.

A Figura 5 representa a tela de cadastro dos projetos na qual um usuário que já é registrado na plataforma e que foi aprovado por um administrador ou coordenador poderá cadastrar seus projetos preenchendo o formulário corretamente.

Figura 5 – Tela de cadastro de projetos


Uniexpo Ir para o site

Walter Lucas Monteiro de Mendonça
Online

Menu de navegação

- Perfil
- Administrações gerais
- Arquivos de projetos
- Projetos
- Currículos
- Usuários
- Sair do painel

Cadastro de projetos

Tipo de projetos
-Selecione o tipo do projeto-

Temas
-Selecione o tema-

Titulo do projeto

Descrição do Projeto

Enviar

Copyright © 2015 | criado por: Walter Lucas, todos os direitos reservados.

Fonte: Dados do trabalho.

A Figura 6 representa os testes executados pela ferramenta PHPUnit, na qual observa que os testes foram executados na página de controle de projetos, realizando um teste para cada função. Os resultados são exibidos em forma de porcentagem, permitindo visualizar quantas linhas e métodos foram testados na página de controle dos projetos.

Figura 6 – Tela de testes executados pelo framework PHPUnit

CakePHP Test Suite 2.4.3

- App
 - Tests
- Plugins
 - DebugKit
 - Tests
- Core
 - Tests

Running ProjectsControllerTest

6/6 test methods complete: 6 passes, 0 fails, 0 assertions and 0 exceptions.

Time: 7.9654479026794 seconds

Peak memory: 15,934,304 bytes

[Run more tests](#) | [Show Passes](#) | [Enable Debug Output](#) | [Analyze Code Coverage](#)

Code coverage results [Toggle all files](#)

ProjectImage.php Code coverage: 100%

MeioUploadBehavior.php Code coverage: 61.88%

User.php Code coverage: 42.86%

Theme.php Code coverage: 100%

UserImage.php Code coverage: 100%

Project.php Code coverage: 100%

Movie.php Code coverage: 100%

Course.php Code coverage: 100%

Archive.php Code coverage: 100%

ProjectUser.php Code coverage: 100%

ProjectsController.php Code coverage: 65.24%

Fonte: Dados do trabalho.

A Figura 7 representa as linhas de código em que foram executados os testes com o intuito de validar as funções que foram criadas na camada de controle da plataforma.

Figura 7 – Linhas que foram testadas e resultado dos testes pelo framework PHPUnit

ProjectsController.php Code coverage: 65.24%

```

1 <?php
2 App::uses('AppController', 'Controller');
3
4 class ProjectsController extends AppController
5 {
6
7
8     public $components = array('Paginator');
9
10    public function beforeFilter()
11    {
12        parent::beforeFilter();
13        $this->loadModel('Archive');
14        $this->loadModel('User');
15        $this->loadModel('UserImage');
16        $this->loadModel('Theme');
17        $this->loadModel('Course');
18        $this->loadModel('Semester');
19        $this->loadModel('Movie');
20        $this->loadModel('ProjectImage');
21        $this->loadModel('ProjectUser');
22        $this->loadModel('Project');
23    }
24
25
26    public function aprovar($id = null)
27    {
28        $this->Project->id = $id;
29        if ($this->Session->read('Auth.User.user_type_id') == 1 || $this->Session->read('Auth.User.user_type_id') == 3) {
30            $usuario = $this->Project->find('first', array('conditions' => array('Project.id' => $id)));
31            if ($this->Project->saveField("Aceito", "S")) {
32                $this->Session->setFlash(__('O projeto foi aprovado!'), 'flash/success');
33                $this->redirect(array('action' => 'index'));
34            }
35        } else {
36            $this->Session->setFlash(__('Você não tem autorização.'), 'flash/error');
37            $this->redirect(array('controller' => 'Users', 'action' => 'perfil'));
38        }
39    }
40
41    public function desaprovar($id = null)
42    {
43        $this->Project->id = $id;
44        if ($this->Session->read('Auth.User.user_type_id') == 1 || $this->Session->read('Auth.User.user_type_id') == 3) {
45            $usuario = $this->Project->find('first', array('conditions' => array('Project.id' => $id)));
46            if ($this->Project->saveField("Aceito", "N")) {
47                $this->Session->setFlash(__('O projeto foi reprovado!'), 'flash/success');
48                $this->redirect(array('action' => 'index'));
49            }
50        } else {

```

Fonte: Dados do trabalho.

Os testes mostrados nas linhas da Figura 7 foram realizados na controladora de projetos do sistema, nas funções de Aprovar e Desaprovar os projetos. As linhas marcadas com o fundo verde indicam que foram testadas e aprovadas, já as linhas com o fundo vermelho não passaram no teste, tendo em vista que os testes foram criados antes dos métodos, seguindo, assim, a prática citada na metodologia e garantindo a qualidade nas funcionalidades da plataforma.

Após a criação das páginas de cadastros, foram implementadas as funções administrativas da plataforma, utilizadas pelos perfis de coordenador e administrador, que poderão visualizar e executar essas funções. Os coordenadores irão visualizar e executar de acordo com o seu curso, ou seja, um coordenador do curso de Sistemas de Informação só irá administrar alunos e projetos desse curso.

A Figura 8 representa a função administrativa referente à aprovação do cadastro de usuários por um administrador, perfil que não possui restrição para usuários e projetos por curso.

Figura 8 – Tela administrativa para aprovação de usuários por um administrador

The screenshot shows the Uniexpo administrative interface. On the left is a sidebar with the user profile of Walter Lucas Monteiro de Mendonça and a navigation menu. The main area displays a 'Lista de usuários' table with columns for Name, Course, Semester, Telephone, Email, Registration Date, Status, and Actions. All users listed have a green checkmark in the Status column, indicating they are approved.

Nome	Curso	Semestre	Telefone	Email	Data de cadastro	Status	Ações
Jonathan Ribeiro de Oliveira	Sistemas de informação	8º Semestre	(034)99931-3864	Jonathan_ofi@hotmail.com	28/10/2015	✓	Desaprovar usuário Detalhar
João Paulo	Engenharia civil	10º Semestre	(34)3820-2034	joao@teste.com	28/09/2015	✓	Desaprovar usuário Detalhar
João Vitor	Sistemas de informação	4º Semestre	(489) 4899-8498	tiao@teste.com	16/10/2015	✓	Desaprovar usuário Detalhar
Maria Helena	Sistemas de informação	7º Semestre	(038)3741-1234	maria@teste.com	27/09/2015	✓	Desaprovar usuário Detalhar
Rafael Toledo	Fisioterapia	1º Semestre	(034)99630-5355	toledo@teste.com	24/10/2015	✓	Desaprovar usuário Detalhar

Mostrando 1 a 5 de 5 entradas

Copyright © 2015 | criado por: Walter Lucas, todos os direitos reservados.

Fonte: Dados do trabalho.

Após o desenvolvimento da plataforma com todas as funcionalidades aprovadas pelos testes, foi iniciada a implementação do website para exibir os projetos, as habilidades e os currículos dos alunos e dos professores para serem visualizados e votados por usuários externos e internos da instituição.

A Figura 9 representa a página inicial do website, a qual mostra os cinco projetos mais votados e um ranking incentivando a competitividade e a participação dos alunos.

Figura 9 – Página inicial do website

The screenshot shows the UNIPAM website homepage. At the top is the UNIPAM logo and the tagline 'Educação que transforma'. The navigation menu includes 'INÍCIO', 'PROJETOS', 'SOBRE', 'TUTORIAIS', and 'CONTATO'. The main content area features a banner for 'FINANCIE O SEMESTRE E PAGUE SEM JUROS' and 'PRAVALER CRÉDITO UNIVERSITÁRIO ASSIM FICA FÁCIL'. Below the banner is a video player for 'Documentário Observatorio 2014 - UNIPAM'. The page also displays a section titled 'Praticando atividades saudáveis' with a sub-section 'Tema - Incentivo ao esporte' and a 'Ranking - 5 mais votados!' list.

Ranking - 5 mais votados!

- 1 - Praticando atividades saudáveis (10 votos)
- 2 - Segurança nas construções (0 votos)
- 3 - Kickoff - Manual sobre futebol americano (0 votos)

Veja Mais

Fonte: Dados do trabalho.

Após ser feita a divulgação da plataforma entre os alunos e as pessoas externas à instituição, foi possível conseguir o envolvimento de parceiros e de patrocinadores, como as escolas Fonseca Rodrigues e Equipatos, que divulgaram e autorizaram a entrada nas salas para convidar os alunos de primeiro a terceiro ano do Ensino Médio a visualizar e votar nos projetos dos alunos da instituição, e empresas como a Maxphone e a Ducks Sports, que patrocinaram um troféu e medalhas como meio de premiação para os alunos que tiverem o projeto mais votado.

7 CONCLUSÃO

Com o aumento considerável de projetos desenvolvidos pelos alunos da instituição, foi possível identificar problemas na divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos, causando desconforto e até esquecimento de projetos inovadores que poderiam ser apresentados de uma maneira melhor e alcançar um público alvo maior.

A plataforma web melhorou esse quesito, disponibilizando uma forma eficiente e prática de divulgação dos seus projetos e possibilitando a divulgação para outros alunos, para pessoas externas à instituição e para empresas, podendo até ser contratados ou vender suas ideias aos interessados.

Observando que a plataforma descrita por este artigo precisava ser desenvolvida de forma que garantisse a segurança e a qualidade nas funcionalidades do sistema, a utilização das práticas de testes possibilitou a implementação das funcionalidades encontradas por meio das opiniões e das informações com os alunos e com os professores, utilizando técnicas de metodologias ágeis.

Como trabalhos futuros, pretende-se melhorar e refatorar os códigos das funcionalidades, assim como implementar uma API com o intuito de validar se a matrícula de um aluno é válida no banco de dados da instituição, melhorar a usabilidade do sistema, implantar a plataforma em outras instituições, aumentar o número de usuários e de projetos na plataforma e buscar a aquisição de novos parceiros e patrocinadores.

REFERÊNCIAS

MEDEIROS, Higor Medeiros. *Práticas em XP: Extreme Programming*. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/praticas-em-xp-extreme-programming/29330>>. Acesso em: 14 ago. 2015.

REIS, Daniel Fonseca. *Conceitos básicos sobre Metodologias Ágeis para Desenvolvimento de Software*. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/conceitos-basicos-sobre-metodologias-ageis-para-desenvolvimento-de-software-metodologias-classicas-x-extreme-programming/10596>>. Acesso em: 9 mar. 2015.

ROCHA, Fabio Gomes. *Uma visão geral sobre Metodologia Ágil*. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/uma-visao-geral-sobre-metodologia-agil/27944>>. Acesso em: 9 mar. 2015.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 529p.

VASCONCELOS, Daniel Teófilo. *RUP e XP – uma visão geral*. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/826/rup-e-xp-uma-visao-geral.aspx>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

VAZ, Conrado Adolpho. *Os 8P's do marketing digital: o seu guia estratégico de marketing digital*. São Paulo: Novatec Editora, 2011. 77p.

A utilização do *Second Life* e da realidade aumentada na EaD

The use of Second Life and augmented reality in distance education

Mirian Camila da Silva

Graduanda do curso de Sistemas de Informação (UNIPAM).
E-mail: miriancamila0@gmail.com

Mislene Dalila da Silva

Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: mislene@unipam.edu.br

Resumo: Este artigo visa analisar a aplicabilidade do *Second Life* para a Educação a Distância (EaD), por meio da integração do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* com a ferramenta *Sloodle*, avaliando-se se o nível de afetividade e aprendizagem do aluno se faz igualmente presente e se o processo de socialização aluno/professor e aluno/aluno se torna bidirecional nessa interface, com um maior nível de colaboração entre colegas de classe. As ferramentas e softwares utilizados para o projeto foram: *Microsoft .NET Framework*; *NotePad++*; *WampServer 2.5*; *Moodle 2.9.1*; *OpenSim 0.8.1 source*; e *Singularity viewer*. Dessa forma, a pesquisa mostra que a utilização do *Second Life* em EaD pode ser empregada como uma ferramenta de auxílio à aprendizagem, oferecendo para o aluno um ambiente com experiências reais, com interatividade, explorativo, personalizável e dinâmico.

Palavras-chave: Educação a Distância. Aprendizagem. Tecnologia.

Abstract: This article aims to analyze the applicability of *Second Life* for distance learning (distance education), by integrating the virtual environment *Moodle* learning with *Sloodle* tool, which aims to assess if the level of affection and student learning is also present at this kind of learning, and if the process of socialization student / teacher and student / student becomes bidirectional at that interface with a higher level of collaboration between classmates. The tools and software used for the project were: *Microsoft .NET Framework*; *NotePad ++*; *WampServer 2.5*; *Moodle 2.9.1*; *OpenSim 0.8.1 source*; and *Singularity viewer*. In this way, the research shows that the use of *Second Life* in distance education, can be used as a learning aid tool, offering students an environment with real experiences, interactivity, exploitative, customizable and dynamic.

Keywords: Distance Education. Technology. Apprenticeship.

1 INTRODUÇÃO

Diante do cenário atual em que o mundo se encontra, considerada como sociedade da informação, pode-se notar que tanto no contexto de aprendizagem, quanto no contexto da informação e tecnologia, houve uma notável transformação na sociedade.

Observa-se a importância que a tecnologia exerce nessa sociedade, pois oferece um meio de disseminação de informação, sendo uma aliada no apoio ao ensino e aprendizagem, oferecendo inúmeros recursos didáticos, armazenamento de documentos, dentre outros. Evidencia-se a chegada de novas ferramentas e estratégias que estão sendo empregadas no ambiente educacional, podemos citar os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e os ambientes imersivos para a educação, identificados como metaversos.

Os objetos de aprendizagem (OA) são também instrumentos novos que, segundo Canto Filho, Tarouco e Lima (2011), são definidos como qualquer recurso digital de aprendizado que possa ser reutilizado. Eles são ferramentas-chaves que podem ser empregadas na Educação a Distância (EaD).

Os mundos virtuais oferecem aos usuários experiências reais e sensações de estarem fazendo parte daquele espaço virtual, proporcionando a inserção de atividades equivalentes às praticadas no ambiente real (VALENTE; MATTAR, 2007).

O surgimento de novas modalidades de ensino e aprendizagem tem despertado o interesse de pesquisas no que concerne às ferramentas tecnológicas, especialmente na educação. Antes, as informações condensadas em papíros cristalizavam o saber e aqueles poucos que tinham acesso a esse gênero rudimentar eram leitores contemplativos.

Surgem, nesse cenário, outros formatos de mídias que favorecem a educação, a internet e conceitos como hipertexto e hipermídia, que sustentadas pelo desenvolvimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), passam a promover um processo intenso de interatividade entre o interlocutor e o ouvinte, inaugurando um novo paradigma comunicacional e, conseqüentemente, novos modelos de ensino e aprendizagem, pautados em ambientes virtuais de aprendizagem, subsidiados pelos novos recursos tecnológicos.

Nesse sentido, para Lévy, um mundo virtual, no sentido extenso, é

um universo de possíveis, calculáveis a partir de um modelo digital. Ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se um vetor de inteligência e criação coletiva (1999, p. 75).

O *Second Life* enfatiza o sentido da presença no virtual. Battisti e Tarouco (1999) ressaltam que a tele-presença é a situação em que a pessoa está objetivamente presente num ambiente real, mesmo estando fisicamente distante. Isso elucidada o uso do *Second Life*, pois, mesmo que o ambiente seja virtual, com um usuário representado por um *avatar*, o sistema reproduz uma presença real.

Dessa forma, como justificativa, pretende-se conhecer e compreender a forma de como são concebidas a interatividade com a utilização do *Second Life*, por meio da integração do ambiente virtual de aprendizagem Moodle com a ferramenta Sloodle, se, realmente, por meio da Realidade Virtual, o nível de afetividade e aprendizagem do aluno se faz igualmente presente, e se o processo de socialização aluno/professor e

aluno/aluno se torna bidirecional nessa interface, com um maior nível de colaboração entre colegas de classe.

Partindo desse contexto, pôde-se estabelecer como problemática as seguintes questões que guiarão a presente investigação, pautada, principalmente, nas temáticas *Second Life*, *Moodle* interatividade e Educação a Distância:

- Quais os pontos positivos e negativos que o professor/tutor e acadêmicos de uma turma de EaD percebem com a utilização da ferramenta *Second Life*?
- De que forma a interatividade é usada como um princípio tridimensional no ambiente virtual de aprendizagem?
- Qual é o impacto produzido no processo ensino e aprendizagem ao se utilizar o *Second Life* como ambiente virtual de aprendizagem?

Portanto, este trabalho expõe um estudo sobre as ferramentas relacionadas ao ambiente virtual, especificamente o *Second Life*, para utilização na EaD (Educação a Distância), a fim de testar e avaliar essa tecnologia para não dificultar a manipulação desse ambiente aos usuários; e também identificar as principais características que a realidade virtual e aumentada do *Second life*, um mundo virtual tridimensional, pode oferecer para o processo de ensino e aprendizagem na EaD, bem como a análise das funcionalidades que o mesmo pode oferecer integrado com o Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*.

Com o propósito de atingir o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos: identificar as potencialidades das ferramentas que o *Second Life* oferece; avaliar as potencialidades dessas ferramentas do *Second Life* aplicadas da Educação a Distância; (re)conhecer as contribuições dos recursos do *Second Life* na EaD; identificar os recursos e limitações do *Second Life* integrado com a ferramenta *Moodle* (*Sloodle*) para a prática pedagógica; analisar a experiência pedagógica adquirida, levando em consideração a interatividade e afetividade que a ferramenta proporcionou a partir da percepção professor/aluno.

A seguir, apresenta-se o referencial teórico que orientará a respeito do proposto projeto e dos objetivos do estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção, são apresentadas fundamentações da literatura que irão nortear a pesquisa.

2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)

A EaD, tal como conhecemos na atualidade, teve origens em tempos remotos. Na Idade Moderna, na Europa, um professor de taquigrafia oferecia, em um jornal de Boston, cursos de taquigrafia via correspondência (CARVALHO, 2011). Daí até os dias atuais, vários paradigmas foram quebrados em relação aos processos de ensino e aprendizagem na EaD, que, graças ao desenvolvimento da tecnologia da informação e de ferramentas inseridas na Web 2.0, promove uma interação mais intensa entre os diversos atores envolvidos dentro do processo educacional cada vez mais virtualizado.

O Decreto 5.622 que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação brasileira conceitua EaD como

a Educação a Distância é uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologia de informação e comunicação, com estudante e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

É interessante destacar que, para aplicar de forma adequada tais tecnologias, é necessário tempo, formação e habilidade, pois a utilização desses recursos precisa ser acompanhada e diferenciada dos aplicados tradicionalmente em sala de aula. O aluno a distância precisa apresentar um perfil diferente e se tornar mais autônomo, a forma de ensinar e aprender é diferente do aplicado no ensino presencial. Portanto, surgirão novos tipos de problemas e obstáculos, e se faz necessário suporte e auxílio para superar essas barreiras (MOORE; KEARSLEY, 2007).

Para Moran, Massetto e Behrens (2000), um dos obstáculos para o educador é ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente relevantes entre diversas possibilidades e abstrai-las de modo mais abrangente e intenso, fundamentados, especialmente, na comunicação e memorização, procedimentos ainda em andamento na atualidade.

2.2 GAMEFICAÇÃO

Nos dias atuais, a satisfação de um educador é ter seus alunos, em aula, com a mesma fração de atenção, motivação e produtividade que esses mesmos jovens apresentam quando engajados no ato de jogar seus games prediletos (TORI, 2010).

Os mecanismos que os jogos possuem funcionam como um motor motivacional do indivíduo, colaborando para o sucesso deste nos mais variados aspectos e ambientes. O sucesso se reflete pelo período de tempo em que o indivíduo atinge uma grande quantidade de conexões com outras pessoas ou ambiente (ZICHERMANN; CUNNINHAM, 2011).

Dessa forma, surge o termo gameficação que compreende a aplicação de elementos de jogos e atividades de não jogos, ou seja, o lúdico de um game vinculado a atividades que exploram o conhecimento e ações realizadas nos processos educacionais que ocorrem no dia-a-dia (FADEL *et al.*, 2014).

Existem registros que evidenciam a eficiência dos jogos digitais nesses processos educacionais, benefícios que influenciam na motivação, interesse, retenção, envolvimento e melhoria na percepção visual dos alunos. Não se levantam questionamentos a respeito do quanto o jogo é um excelente meio para aumentar as sensações de presença e de aproximação, via interatividade (TORI, 2010).

Assim, pode-se aprender com os games de uma forma a lidar com erros, o que difere da educação tradicional, em que se encara o erro, em geral, de maneira negativa e punitiva. O design de games parece ter incorporado os erros de uma maneira positiva, com função de motivar o aprendizado (MATTAR, 2014).

2.3 *SECOND LIFE*

A sociedade contemporânea do conhecimento, hoje, se faz presente principalmente com os recursos que as mídias oferecem para a comunicação e a interatividade na EaD. O *Second Life* está apoiado a três pilares: educação, comunicação e mídia, uma vez que converge numa oportunidade de construção do conhecimento e inovação educacional ancorada no uso da tecnologia (SILVA, 2012).

Segundo Valente e Mattar (2007), o *Second Life* é um ambiente colaborativo de realidade virtual com interface em 3D, um mundo que simula a realidade por meio de recursos digitais, construído por seus próprios usuários, em que é possível montar seu *avatar*, construir, comprar e vender objetos, de tal forma que o usuário acredita estar realmente nesse mundo e, intuitivamente, passa a interagir com esse ambiente imersivo e dinâmico.

Por isso, a explicação da potencialidade do *Second Life*, que proporciona a realidade virtual para a educação. Tori (2010) destaca como vantagem desse recurso a proximidade que o mesmo proporciona para tarefas práticas e conhecimento lúdico. A possibilidade de caminhar pelo ambiente, observá-lo e interagir com ele livremente pode não substituir a visita *in loco*, mas certamente oferece a sensação de proximidade muito mais real que a simples visualização de imagens ou vídeos.

A interface da Realidade Virtual com o usuário no ambiente se torna dinâmica e interativa; as possibilidades de conhecer e pensar se tornam amplas e reais, virtualmente. Na EaD, a implantação da Realidade Virtual exemplifica que o ensino necessita de inovações e novas técnicas de aprendizagem criativa, o aluno se torna ator principal nos processos de construção do conhecimento e procura a formação de um profissional habilitado para exercer atividades com mais autonomia e cooperação (SILVA, 2012).

2.4 *SECOND LIFE* NA EDUCAÇÃO

O *Second Life* é uma ótima plataforma para utilização na EaD. Nesse ambiente virtual, os professores podem distribuir múltiplos conteúdos, como textos, áudios, vídeos, dentre outros. Já os alunos podem se comunicar com seus colegas de outras cidades, estados ou país; podem também envolver-se em discussões, apresentações projetos, dentre outras interações (VALLENTE; MATTAR, 2007).

No âmbito educacional, as instituições de ensino podem ingressar no *Second Life* de várias maneiras: desde a obtenção de um espaço para inserção de atividades até a disponibilização de ferramentas para criação de tutoriais, que são métodos empregados pelos professores, que podem tanto associá-los a outros conteúdos, quanto disponibilizá-los em diferentes mídias; dentre outras. O *Second Life* oferece um tradutor *online*, o *De-babbler*, caso o usuário não domine determinada língua, permite também o uso de áudios, vídeos e recursos para que os alunos elaborem seus conteúdos, proporcionando, assim, um ambiente que desenvolva habilidades necessárias para o ensino-aprendizagem desse aluno (VALLENTE; MATTAR, 2007).

Vallente e Mattar dizem que

[...] os alunos deixam de ser consumidores passivos do aprendizado, ou mesmo apenas criadores de seu próprio conteúdo, para serem envolvidos na criação de suas próprias atividades, suas experiências e dos seus próprios ambientes de aprendizagem (2007, p. 189).

Com isso, pode-se observar que essa ferramenta promove uma estratégia distinta de envolvimento. O aluno experimentará o conhecimento na teoria e na prática e poderá discutir, realizar anotações, acessar mídias etc. (VALLENTE; MATTAR, 2007).

Enfim, as vantagens da utilização do *Second Life* para a educação são inúmeras, visto que permite ao aluno a interação entre pessoas e a construção de um *network* (VALLENTE; MATTAR, 2007).

2.5 SLOODLE

Para proporcionar a integração do ambiente virtual de aprendizagem de código aberto Moodle com o *Second Life*, foi desenvolvido um projeto denominando de *Sloodle* (nome derivado das duas primeiras letras do *Second Life*, com as últimas do Moodle) (VALLENTE; MATTAR, 2007).

A aplicação do *Sloodle* apresenta uma série de benefícios em relação ao ambiente tradicional de sala de aula, tendo em vista que, por meio do ambiente virtual, o estudo se torna mais satisfatório e significativo, possibilitando ao usuário maior nível de envolvimento e de criatividade (ALVES, 2012).

As diferentes formas de interação no *Sloodle* apresentam-se como novas práticas educativas. Com a utilização dessa interface de colaboração, a troca de informação acontece a partir da socialização de dados (conteúdo) e Pessoas (aluno/professor) (ALVES, 2012).

Outra característica importante é que o sistema pode ser acessado em ambas as plataformas, por meio do ambiente via navegador ou da aplicação via *Second Life*, possibilitando de fato que as ferramentas possam se conectar simultaneamente, de forma que os usuários no mundo virtual poderão se interagir com outros usuários no website (ALVES, 2012).

Dessa forma, percebe-se que o *Second Life* integrado ao Moodle disponibiliza uma lista extensa de recurso para serem aplicados no processo de ensino e aprendizagem, que possibilita o acompanhamento e gerenciamento das tarefas realizadas pelos discentes no mundo virtual (SILVA, 2012).

2.6 REALIDADE AUMENTADA (RA)

A Realidade Aumentada (RA) é descrita como uma interação entre o mundo real com o virtual a partir da computação gráfica. Ela pode ser empregada em várias aplicações, como jogos, ferramentas educativas, dentre outras (TORI, 2010).

Considerada como uma tecnologia nova, a RA está em processo de estudo e aperfeiçoamento. Os atributos necessários para que um sistema seja RA são: agrupamento de insumos reais e virtuais elaborados em um ambiente virtual; ser

representado de forma interativa e em tempo real; e formar tridimensionalmente entre si conteúdos reais e virtuais (TORI, 2010).

De acordo com Tori (2010), a RA pode ser categorizada conforme sua visualização:

- *optical see-through*: empregado equipamentos ópticos para que os usuários vejam uma combinação de imagens virtuais à cena real;
- *video see-through*: há uma captação da cena real por meio de câmeras associada com dados virtuais, em que essas informações são enviadas ao usuário;
- monitor: equivalente ao anterior, sendo que a imagem é vista por meio de um monitor;
- projeção: não é necessário a utilização de óculos, capacetes e monitores, pois essas imagens são reproduzidas sobre os conteúdos do mundo real.

Atualmente, estão sendo empregados sistemas de RA que não necessitem de equipamentos unidos ao corpo, em que aparece a Realidade Aumentada Espacial, que reproduzem conteúdos virtuais ordenados e incorporados ao espaço real, baseados em projeções, em que seu próprio espaço pode ser a interface de interação. Como exemplo, o usuário pode tocar em um conteúdo (como objetos físicos iguais aos reais) para adquirir mais informações, proporcionando, ao mesmo, experiências próximas ao real. Mas um problema para a RA espacial é a função multiplataforma, pois cada dispositivo possui suas particularidades, padrões e critérios de design (TORI, 2010).

A RA espacial abre um leque de possibilidades de aplicação tanto em artes e entretenimento, quanto em educação, sendo que essa ferramenta está mais acessível ao bolso do usuário, visto que essa tecnologia necessita de vários aperfeiçoamentos, desde mais interatividade até o design de interfaces (TORI, 2010).

A RA, na educação, é uma metodologia que propicia para o aluno uma assimilação de conhecimentos virtuais e reais no mesmo ambiente (TORI, 2010).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se da criação e desenvolvimento de um ambiente virtual em 3D que faz uso de recursos de realidade aumentada para *web*.

A partir dessa problemática, podem-se traçar estratégias facilitadoras, que foi a criação de um ambiente tridimensional para interatividade com o ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

Houve o propósito de avaliar se a RA, por meio da plataforma *Second Life*, contribui na aprendizagem do aluno, no processo de interação aluno/professor e aluno/aluno e se há um maior nível de colaboração entre colegas de classe.

Foram realizados levantamento e estudo dos requisitos necessários para a construção do ambiente a partir de artigos científicos, livros e sites relacionados ao tema.

Segue a listagem das ferramentas que foram utilizadas para o desenvolvimento do projeto e suas respectivas descrições, bem como as etapas para sua elaboração:

- Exposição da infraestrutura tecnológica, quais ferramentas e dispositivos a serem utilizados;

- Instalação e integração das ferramentas;
- Elaboração dos cenários, como atividades, avaliações, disciplina etc.;
- Execução e documentação dos testes;
- Análise e discussão dos resultados;

As ferramentas utilizadas na execução deste estudo são:

- *Second Life*;
- *Microsoft Word*: para produção da documentação do artigo.

4 DISCUSSÃO

Esta seção visa apresentar conceitos sobre o emprego de ferramentas do *Second Life* na EaD.

No primeiro momento, foram realizadas as configurações e instalações dos *softwares* necessários para o funcionamento do ambiente de desenvolvimento. Esses utilitários são:

- **Microsoft .NET Framework**: essa aplicação é fundamental, pois os arquivos de configuração do *OpenSim* foram desenvolvidos nesta plataforma;
- **NotePad++**: utilizado para edição dos arquivos de configuração;
- **WampServer 2.5**: *software* empregado para executar as aplicações. Ele possui o Apache que irá atuar como servidor local de hospedagem do ambiente, o MySQL que manterá os dados tanto do *OpenSim*, quanto do *Moodle* e o PHP que é a linguagem de criação do *Moodle*;
- **Moodle 2.9.1**: plataforma de aprendizagem a distância que construirá as funcionalidades inseridas no *Second Life*;
- **OpenSim 0.8.1 source**: ambiente que possibilita o desenvolvimento de laboratórios, a criação e a personalização de avatares;
- **Singularity viewer**: utilizado para poder visualizar de forma gráfica o mundo virtual (*OpenSim*).

Após a instalação e configuração dos *softwares*, foi arquitetada a interface em que serão introduzidas as ferramentas de interação. Foi construída uma sala de aula para expor esses recursos, a fim de deixar o ambiente similar ao real, intuitivo e agradável. Logo a seguir, a Figura 1 ilustra esse cenário.

Figura 1 – Sala de aula mundo virtual

Fonte: PrintScreen do software *Singularity viewer*.

Posteriormente, foram definidos quais instrumentos iriam ser construídos e inseridos no ambiente virtual. Para a escolha desses artefatos, os critérios estabelecidos foram os de uso genérico e, ao mesmo tempo, imprescindível. O primeiro foi o chat, pois, além de ser um artefato muito utilizado em qualquer ambiente de aprendizagem, ele é essencial para tirar dúvidas dos estudantes, contribuir para seu o envolvimento etc. O segundo foi a tela de visualização de medias, como vídeos, apresentação de slides, pdfs, dentre outras, pois essa ferramenta oferece uma interatividade do aluno aos conteúdos propostos. O terceiro artefato foi o fórum que é também muito utilizado e necessário para poder auxiliar na interação entre professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. E, por último, a avaliação que é um recurso importantíssimo para mensurar qual o nível de aprendizado que os alunos atingiram e quais as possíveis melhorias em relação aos conteúdos oferecidos, a fim de oferecer instrumentos que auxiliem o aprendizado.

Em seguida, há figuras ilustrativas sobre o ambiente construído. A Figura 2 mostra a personalização da aparência do *avatar* que será o personagem do ambiente. A personalização do *avatar* mostra o quão interativo e divertido esse cenário pode ser.

Figura 2 – Personalização da aparência do *avatar*

Fonte: PrintScreen do software Singularity viewer.

Após a customização do *avatar*, a próxima etapa foi a inserção dos artefatos descritos anteriormente. Foi necessária a integração do *Sloodle* com o *OpenSim*. Para que isso ocorra, foi necessária a importação do "sloodle_rezzer_v2.1.11.iar" para dentro do mundo virtual e a digitação do seguinte comando: "load iar --m seuNome seuSobrenome "diretório_inventário" suaSenha C:\opensim-0.8.1-source\sloodle_rezzer_v2.1.11.iar" na janela do *OpenSim*, como descrito nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 – Comando para integração do *Sloodle* com *OpenSim*

 A screenshot of the OpenSim command window. The window title is 'OpenSim'. The background is black with white text. The text shows the output of various system messages and commands. At the bottom, a red rectangular box highlights the following command:


```
Region <minicurso> # load iar --m seuNome seuSobrenome "" suaSenha C:\opensim-0.8.1-source\sloodle_rezzer_v2.1.11.iar
```

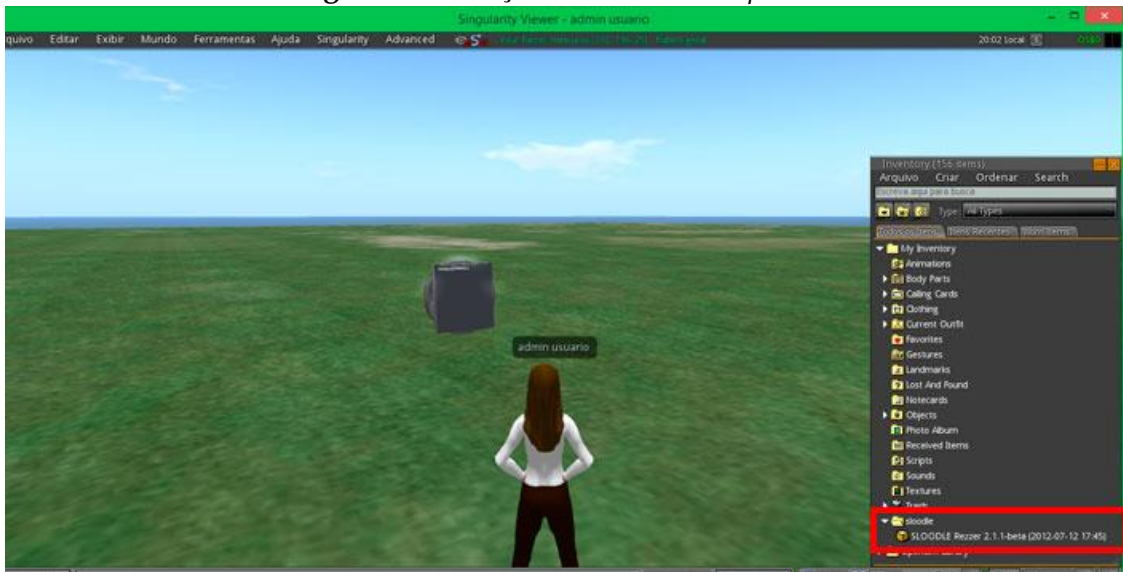
 The rest of the text in the window includes:


```
- Button 2214214198
19:51:01 - [XEngine]: Completed starting 49 scripts on minicurso
19:51:01 - [RegionReady]: Script compile queue empty!
19:51:01 - [RegionReady]: Region "minicurso" is ready: "server_startup.1.0," on channel -800
INITIALIZATION COMPLETE FOR minicurso - LOGINS ENABLED
19:51:01 - [SCENE COMMUNICATION SERVICE]: Informing 0 neighbours that region minicurso is up
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Generating Maptile Step 1: Terrain
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Fetched texture b8d3965a-ad78-bf43-699b-bff8eca6c975, found: True
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Fetched texture abb783e6-3e93-26c0-248a-247666855da3, found: True
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Fetched texture 179cdabd-398a-9b6b-1391-4dc333ba321f, found: True
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Fetched texture beh169c7-11ea-fff2-efe5-0f24dc881df2, found: True
19:51:01 - [TEXTURED MAP TILE RENDERER]: Generating Maptile Step 1: Done in 297 ms
19:51:01 - [MAP TILE]: Generating Maptile Step 2: Object Volume Profile
19:51:01 - [MAP TILE]: Generating Maptile Step 2: Done in 0 ms
19:51:01 - [MAP IMAGE SERVICE MODULE]: Upload maptile for minicurso
19:51:01 - [MAP IMAGE CONNECTOR]: map tile uploaded in 47ms
```

Fonte: PrintScreen da janela de comando do *OpenSim*.

Logo após a digitação desse comando (Figura 3), pode-se visualizar, na Figura 4, o objeto "sloodle_rezzer_v2.1.11.iar" incluso no mundo virtual.

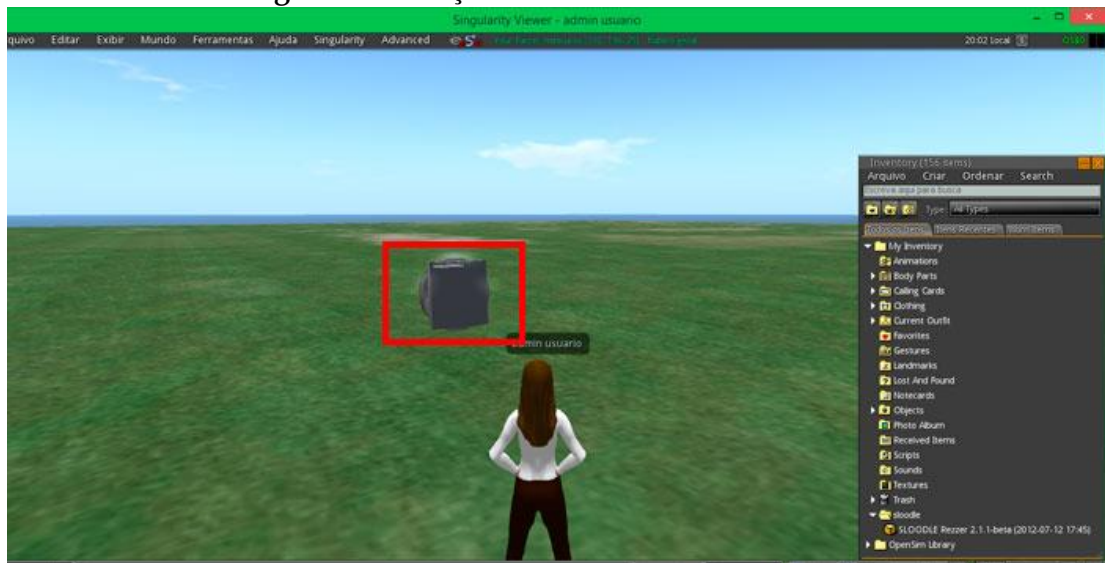
Figura 4 – Inserção do *Sloddle* no *OpenSim*



Fonte: PrintScreen do software Singularity viewer.

Na Figura 5, é exibido também o objeto *Sloddle* já adicionado no mundo virtual.

Figura 5 – Inserção do *Sloddle* no mundo virtual.

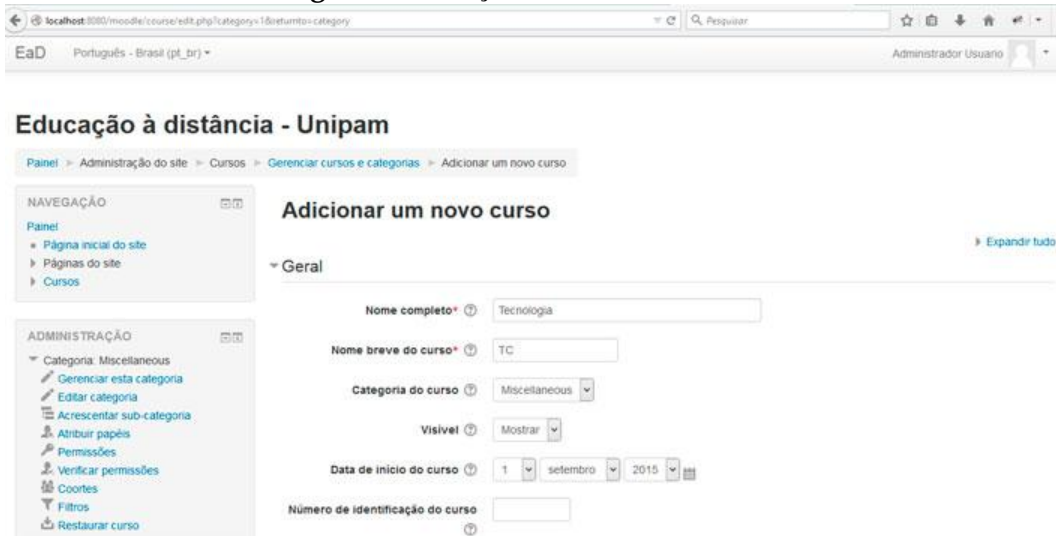


Fonte: PrintScreen do software Singularity viewer.

Em seguida, foi feita a conexão do Moodle com *Opensim* através do *Sloddle*, a partir da criação do curso no Moodle e de seu controller. Já no *Singularity viewer*, foi inserido, no objeto adicionado, o endereço do Moodle (<http://localhost:8080/moodle/>). Esses passos estão ilustrados nas Figuras 6, 7 e 8.

Na Figura 6, é exibido o cadastro do curso na plataforma Moodle para, posteriormente, ser integrado com o *Sloddle*.

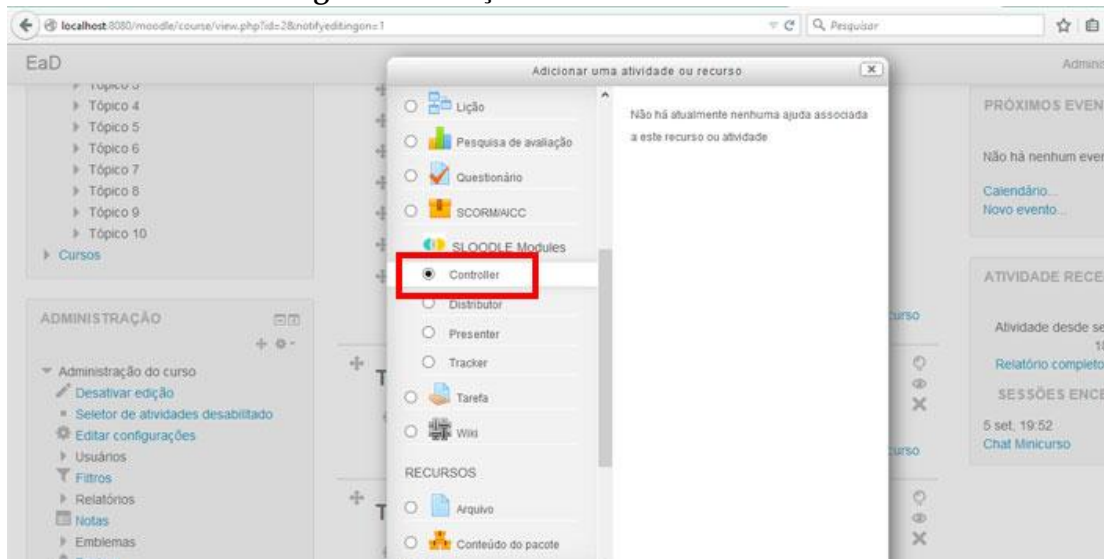
Figura 6 – Criação do curso no Moodle.



Fonte: PrintScreen do software Moodle.

Já na Figura 7, é exposto o cadastro do *controller* na plataforma Moodle, que será a ponte entre Moodle e Sloodle.

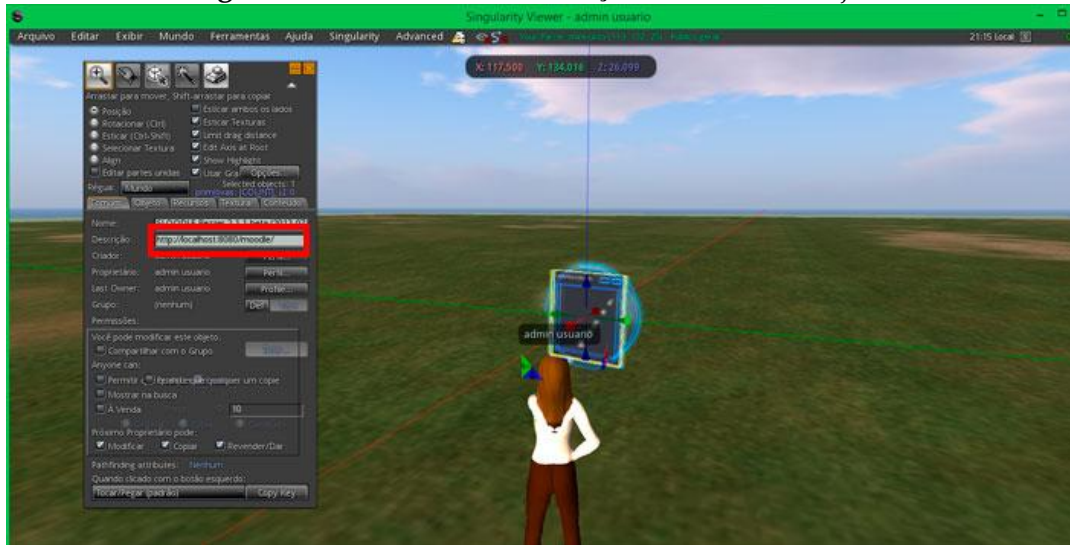
Figura 7 – Criação do controller no Moodle.



Fonte: PrintScreen do software Moodle.

Na Figura 8, é mostrada a inserção do endereço da plataforma Moodle no Sloodle para que ambos possam se comunicar.

Figura 8 - Adicionado o endereço do Moodle no objeto.



Fonte: PrintScreen do software Singularity viewer.

Após inserir o endereço do Moodle no componente do mundo virtual, é possível ter acesso ao Moodle, área que possui os objetos que serão inseridos. Esses objetos são:

- Objetos de comunicação:
 - Choice;
 - MetaGloss;
 - Presenter;
 - PrimDrop;
 - Toolbar Giver;
 - Vending Machine;
 - WebIntercom.
- Objetos de atividade:
 - Quiz Chair;
 - Quiz Pile-On;
 - Scoreboard;
 - Tracker-Button;
 - Tracker-Scanner.
- Objetos de registro:
 - LoginZone;
 - Password Reset;
 - RegEnrol Booth

Para o projeto, serão utilizados os seguintes objetos no Moodle:

- RegEnrol Booth para registro do avatar;
- WebIntercom para inserir o chat;
- Quiz Chair para inserir os questionários;
- Presenter para inserir as medias.

No *Moodle*, podem ser criadas várias atividades, como questionários, *chats*, fóruns, disponibilizar arquivos etc. No projeto, serão criados:

- *Controller*;
- *Chat*;
- *Presenter*;
- Avaliação/Teste.

Para que essas atividades funcionem no mundo virtual, deve-se, primeiramente, criá-las no *Moodle*, inclui-las no *Sloodle* e configurá-las no mundo virtual.

Com a integração do *Moodle* com *OpenSim* através do *Sloodle*, há a possibilidade de acesso das atividades criadas tanto via *Moodle*, quanto no mundo virtual *OpenSim*. Isso oferece ambientes dinâmicos e práticos tanto para o aluno, quanto para o professor.

5 CONCLUSÃO

A aplicabilidade de mundos virtuais em EaD pode ser uma ferramenta de auxílio de aprendizagem, oferecendo, para o aluno, um ambiente com experiências reais e interativas, explorativo, personalizável e dinâmico.

A plataforma *Second Life* reúne uma grande quantidade de usuários, tornando um ambiente para troca de conhecimentos e aprendizado.

Neste projeto, foram construídos alguns objetos e inseridos no mundo virtual, como o chat, o fórum, o espaço para medias e o questionário, que são ferramentas relevantes para cenários educativos.

Esse ambiente possui a característica de evolutivo, pois está em constante mudança e aperfeiçoamento. É também um espaço para socialização, conversação e exploração do usuário, o que reflete na sua vida real, pois ele poderá conhecer novas pessoas, ter uma rede de contatos, aprender com os objetos inseridos no mundo virtual, ter acesso a documentos e medias por assunto etc.

Enfim, o *Second Life* integrado com o *Moodle* pode ser utilizado na EaD, pois eles possibilitam a inserção de ferramentas interativas, similares ao real, e, como diz Mattar (2014), ele oferece ao aluno uma forma diferente de envolvimento e possibilita uma experiência não só teórica, mas também prática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alessandra Conceição Monteiro. *Produção coletiva do conhecimento na Web 2.0: descrição e análise das Plataformas Zoho, Google e Sloodle e seus potenciais pedagógicos*. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2012.

BATTISTI, Gerson; TAROUCO, Liane. *Telepresença com Realidade Virtual para Gerenciamento de Rede*. 17º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, SBC & LARC & UFBA, 25 a 28/maio/99 Salvador-BA.

BRASIL. Decreto no 5.622, de 19 de Dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (referente ensino à distância). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Disponível: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm>. Acesso em 13 nov.2014.

CANTO FILHO, Alberto Bastos; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; LIMA, José Valdeni. *Metaobjetos de aprendizagem*. Disponível em: <seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/download/25107/14603>. Acesso em: 03 Fev. 2015.

CARVALHO, Flávio de Paula Soares. *Ensino e aprendizagem de conteúdos de Geometria Espacial em um ambiente dinâmico e interativo* [manuscrito] / Flávio de Paula Soares Carvalho. - 2011. xv, 142 f.: il., figs, tabs.

FADEL, Luciane Maria *et al.* *Gameificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MATTAR, João. *Design Educacional: Educação a distância na prática*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. *Educação a distância – uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel; MASSETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000.

SILVA, Rodrigo Gecelka da. *O potencial educacional dos mundos virtuais tridimensionais: um estudo de caso do Second Life*. 2012. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

TORI, Romero. *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distância em ensino e aprendizagem*. São Paulo: Ed. Senac, 2010.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. *Second Life e Web 2.0: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec, 2007.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. *Gamification by Design: implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc. 2011.

Desenvolvimento de solução multiplataforma para o setor agropecuário

Development of multiplatform solution for the agricultural sector

Gabriel Petrovick Oliveira dos Santos

Bacharel em Sistemas de Informação (UNIPAM).

E-mail: petrovickg@hotmail.com

Eduardo Henrique Silva

Especialista em Engenharia de Software e docente do curso de Sistemas de Informação (UNIPAM).

E-mail: eduardohs@unipam.edu.br

Resumo: Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema *web* multiplataforma para controlar compra, transferência e produção de ração, núcleo e ingrediente, gerenciamento de estoque e emissão de relatórios, propiciando melhor gestão das atividades desenvolvidas pelas empresas do ramo agropecuário e a visualização de informações gerenciais através de um aplicativo *mobile*. Na produção do *software*, foram utilizadas tecnologias com o objetivo de diminuir o acoplamento entre as camadas, a partir da criação de *web services*, da injeção de dependência e da utilização do padrão MVC (*Model, View e Controller*). Desse modo, foi construído um sistema para que funcione de forma rápida, de fácil manutenção e prático para utilização das empresas dessa área por permitir o controle *online*.

Palavras-chave: Computação Distribuída. Spring Framework. Multiplataforma.

Abstract: This article presents the development of a multiplatform web system for controlling the purchase, transferring, and the production of feed, core and ingredient, managing inventory and the emission of reports, providing management of the activities developed by agricultural companies and the visualization of management information through a mobile application. While creating the software, some technologies were used to decrease the dependencies on the software layers, such as, the creation of web services, dependency injection and MVC (Model, View, Controller) pattern. That way, it was built a system to work quickly, easy to maintain and practical for use of this area by companies to allow online control.

Keywords: Distributed computing. Spring Framework. Multiplatform.

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente evolução da tecnologia, os usuários passaram a utilizar cada vez mais os sistemas de informação em rotinas do cotidiano e de trabalho, nas quais buscam comodidade, praticidade e maior rapidez nas atividades desenvolvidas, sejam elas de lazer ou de trabalho.

A procura e o uso de tecnologia nas atividades desempenhadas por usuários trazem como resultado um aumento no fluxo de dados dentro e fora das empresas, ou

seja, nas nuvens (*Cloud*). Assim, há a necessidade de se recorrer a alternativas viáveis, capazes de atender a essa crescente demanda.

A informatização das empresas do ramo agropecuário permite obter, dentre outras vantagens, uma melhor gestão das rotinas desempenhadas e ganho em produtividade, tanto das atividades realizadas quanto da mão de obra empregada. Isso contribui para uma melhor qualidade de serviços internos e, conseqüentemente, aos clientes dessas empresas, beneficiando, assim, todos os envolvidos.

Existem *softwares* no mercado que realizam atividades similares ao descrito neste artigo. Porém, alguns deles não fornecem informações em tempo hábil e mantêm os dados de forma descentralizada, gastando um tempo considerável para consolidação desses dados para a gerência.

Baseado nesse contexto, este artigo visa descrever a elaboração de um sistema voltado ao ramo agropecuário com acesso distribuído em multiplataforma, isto é, disponível tanto em computadores quanto em celulares. Nessa área de plataformas móveis, percebe-se uma busca cada vez maior pela informatização, sendo que as empresas buscam atingir seus objetivos imediatos por meio da utilização da tecnologia e da capacidade de expansão com o intuito de atender às futuras solicitações de forma contínua.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, são descritas as arquiteturas e metodologias utilizadas no desenvolvimento do Sistema Agropecuário. São elas: arquitetura MVC (*Model, View e Controller*), injeção de dependência, computação distribuída e REST (*Representational State Transfer*).

2.1 MVC

O padrão arquitetural MVC visa fragmentar a aplicação em camadas, a fim de facilitar a programação em equipe, de tornar o código limpo, além de permitir o reaproveitamento de código.

Segundo Gamma *et al.* (2000, p. 20), o MVC é composto de três objetos: o *Model* (Modelo), a *View* (Visão) e o *Controller* (Controlador). O Modelo é a representação em objeto da vida real, a Visão representa a interface do usuário e o Controlador tem por objetivo tratar as entradas dos usuários e fazer a intermediação entre o Modelo e a Visão, isto é, fazer a mediação da comunicação entre o que o usuário faz na Visão e como o Modelo responde. Anteriormente ao MVC, todos os objetos eram agrupados de forma a não separar as camadas. Com a utilização dessa arquitetura, tem-se como benefícios a organização, a flexibilidade e a reutilização.

2.2 INJEÇÃO DE DEPENDÊNCIA

Na injeção de dependência, os objetos têm suas dependências no ato da construção e permitem ao desenvolvedor desacoplar e focar no que é importante na aplicação (DEINUM *et al.*, 2012, p. 29, tradução nossa).

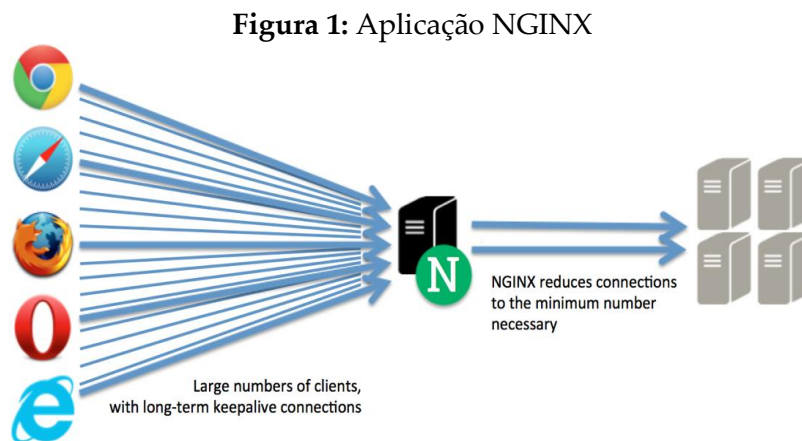
A ideia básica dessa técnica é alterar o modo como os objetos são criados. Em vez de usar a sintaxe “*new*” para criar os objetos, utilizam-se injetores com o objetivo de injetar uma implementação específica no objeto de destino (YENER; THEEDOM, 2015).

2.3 COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA

De acordo com Colouris *et al.* (2013), na computação distribuída, os computadores são coordenados a partir da utilização de mensagens enviadas via rede, quando estão interligados.

Com essa tecnologia, é possível utilizar diversos computadores para uma atividade afim, ou seja, se há muitas requisições e um único servidor, torna-se lento ou incapaz de respondê-los, então a computação distribuída auxilia na divisão de requisições entre os servidores configurados, minimizando, assim, os riscos de *overload* nos servidores.

Uma das aplicações que funciona dessa forma é a aplicação NGINX, que é um servidor *web* rápido e leve que permite inúmeras configurações em prol de se obter melhor performance, permitindo o controle de balanceamento dos servidores, evitando a sobrecarga e minimizando uma possível falha. Como pode ser observado na Figura 1, ao utilizar o NGINX, um único servidor recebe as requisições de vários clientes e as mesmas são redirecionadas para diversos outros servidores, possibilitando acelerar a entrega do conteúdo.



Fonte: GARRETT, 2014.

Com a utilização da aplicação NGINX, é possível acelerar a entrega do conteúdo, aumentar a segurança e fornecer escalabilidade à aplicação.

2.4 REPRESENTATION STATE TRANSFER - REST

O estilo de arquitetura REST descreve como usuários devem projetar e desenvolver arquitetura para a *web* moderna. Ela tem ênfase em escalabilidade das interações de componentes, generalização das interfaces, implementação independente

de componentes e componentes intermediários para reduzir a latência das interações, reforçar a segurança e encapsular sistemas legados (FIELDING, 2000, tradução nossa).

Há uma tendência em usar interfaces simples e genéricas em sistemas distribuídos, e isso é exemplificado pela interface mínima oferecida pela *World Wide Web* e pela estratégia REST nos serviços *web*. Essa estratégia contribui para o baixo acoplamento por reduzir a dependência em relação a nomes de operação específicos (COLOURIS *et al.*, 2013).

Dessa forma, o REST surgiu para facilitar o desenvolvimento de serviços *web* usados para construir sistemas de forma distribuída.

3 METODOLOGIA

O *software* proposto ao ramo agropecuário foi desenvolvido baseado em conceitos de Engenharia de Software. Assim, esse processo de desenvolvimento foi dividido nas seguintes fases: requisito, análise, desenvolvimento e transição, permitindo um melhor gerenciamento do que seria feito, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1: Divisão das Fases

FASE	DESCRIÇÃO
Requisito	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas técnicas com o intuito de conhecimento do ambiente da empresa; • Reuniões junto ao cliente com a finalidade de identificação da proposta do novo sistema.
Análise	<ul style="list-style-type: none"> • Organização dos requisitos levantados; • Divisão de tarefas; • Elaboração do diagrama de entidade de relacionamento – DER.
Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Codificação do sistema de acordo com o que foi levantado nas fases de requisito e análise; • Criação do Banco de Dados; • Reuniões com a intenção de definir prioridades para o desenvolvimento seguinte; • Testes de stress; • Entrega do software à empresa solicitante, de acordo com as prioridades.
Transição	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento aos usuários; • Evolução do sistema.

Fonte: Dados do trabalho

Além da divisão das fases, para melhor gerenciamento ao longo da elaboração do *software*, foram utilizadas as ferramentas listadas no Quadro 2, as quais tornaram possível a idealização do sistema e a conclusão de acordo com o esperado.

Quadro 2: Ferramentas

FERRAMENTA	DESCRIÇÃO
Eclipse	Ferramenta utilizada no desenvolvimento
Java	Linguagem de programação
JMeter	<i>Framework</i> usado nos testes de <i>stress</i> (Simulação de diversos usuários)
Tomcat	<i>Container web</i>
NGINX	Servidor <i>Proxy</i> utilizado para fazer <i>load balancing</i> (Acesso distribuído)
Xcode	Desenvolvimento de aplicativo para <i>iOS</i>
Android Studio	Desenvolvimento de aplicativo para <i>Android</i>

Fonte: Dados do trabalho

Após o término de cada requisito, foi realizado um treinamento e disponibilizada a funcionalidade, com a finalidade de a empresa ter acesso e validar o requisito desenvolvido.

4 DESENVOLVIMENTO E RESULTADO

Neste tópico estão detalhadas as fases seguidas ao longo do desenvolvimento do *software*.

4.1 REQUISITO

Na fase inicial do desenvolvimento do *software*, o foco é entender o que o cliente deseja, como e para quando deveria ser feito. Desse modo, a fim de abstraírem-se os requisitos necessários para as fases seguintes, foram feitas visitas técnicas e entrevistas com os funcionários e com o proprietário da empresa, levantando-se registros com o intuito de realizar a estruturação do projeto a ser executado.

Ao término da etapa de levantamentos de requisitos, foi dado início à fase seguinte, ou seja, à análise.

4.2 ANÁLISE

Nesta fase, os requisitos levantados anteriormente foram analisados e organizados, de forma a contribuir para a organização e para o melhor gerenciamento do que seria desenvolvido nas fases seguintes.

De acordo com a análise feita, os requisitos foram divididos em tarefas para a aplicação *web*, conforme mostrado no Quadro 3.

Quadro 3: Divisão de Tarefas – WEB

TAREFAS				
Cadastro de Grupo	Cadastro de Categoria	Cadastro de Ingrediente	Cadastro de Núcleo	Cadastro de Ração
Cadastro de Compra de Ingrediente	Cadastro de Compra de Núcleo	Cadastro de Compra de Ração	Cadastro de Transferência de Ingrediente	Cadastro de Transferência de Núcleo
Cadastro de Transferência de Ração	Cadastro de Produção de Núcleo	Cadastro de Produção de Ração	Gráfico de Compra	Gráfico de Transferência
Gráfico de Produção	Relatório de Produto	Relatório de Fórmula	Relatório de Compra	Relatório de Transferência
Relatório de Produção	Relatório de Estoque	Relatório de Estoque de lançamento	Relatório de Custo de Produção	Relatório de Unidade / Produto
Relatório de Categoria / Produto	Cadastro de Unidade	Cadastro de Usuário	Cadastro de Fornecedor	

Fonte: Dados do trabalho

Além dos requisitos feitos para a aplicação *web*, foram levantadas também necessidades para aplicativos *mobile*, conforme mostra o Quadro 4.

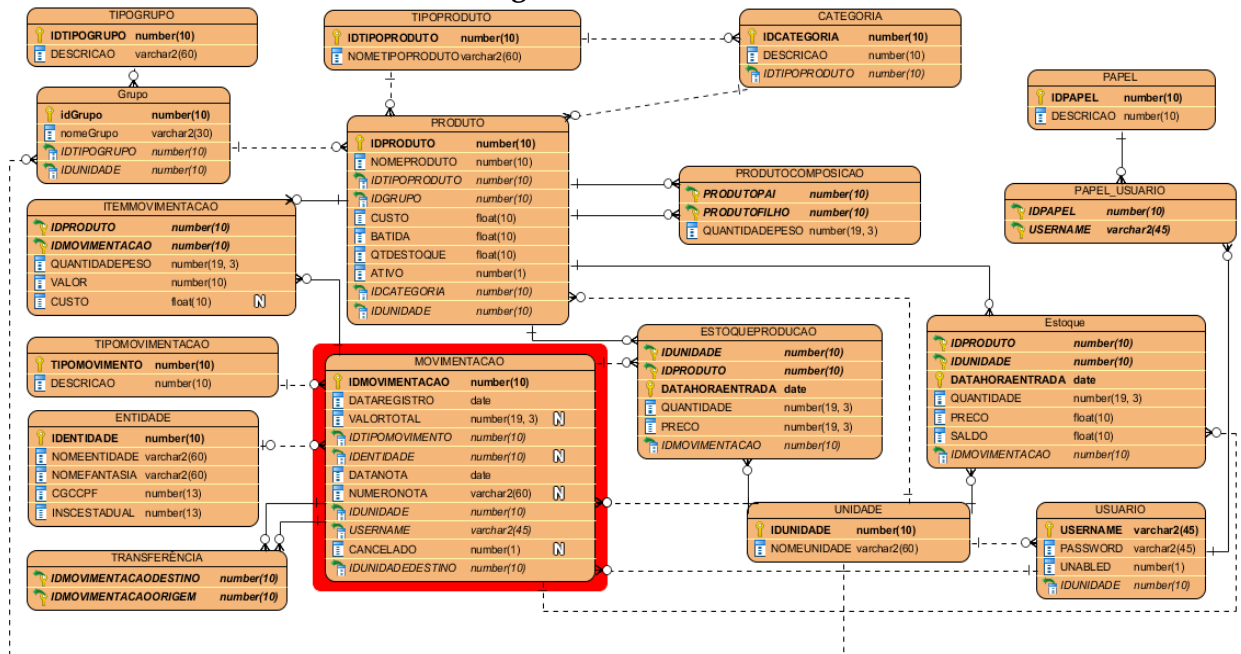
Quadro 4: Divisão de Tarefas – Mobile

TAREFAS				
Pesquisa de Movimentação	Pesquisa de Produto	Quantidade de Movimentação (Gráfico)	Quantidade de Quilos Movimentados Mensalmente	Número de Movimentação por Unidade (Gráfico)
Número de Movimentação por Unidade (Tabela)	Custo de Movimentação Mensal (Gráfico)			

Fonte: Dados do trabalho

Após ser feita a análise dos requisitos, a fim de se concluir essa etapa, foi feita a elaboração do diagrama de entidade e relacionamento (DER), conforme a Figura 2.

Figura 2: DER



Fonte: Dados do trabalho

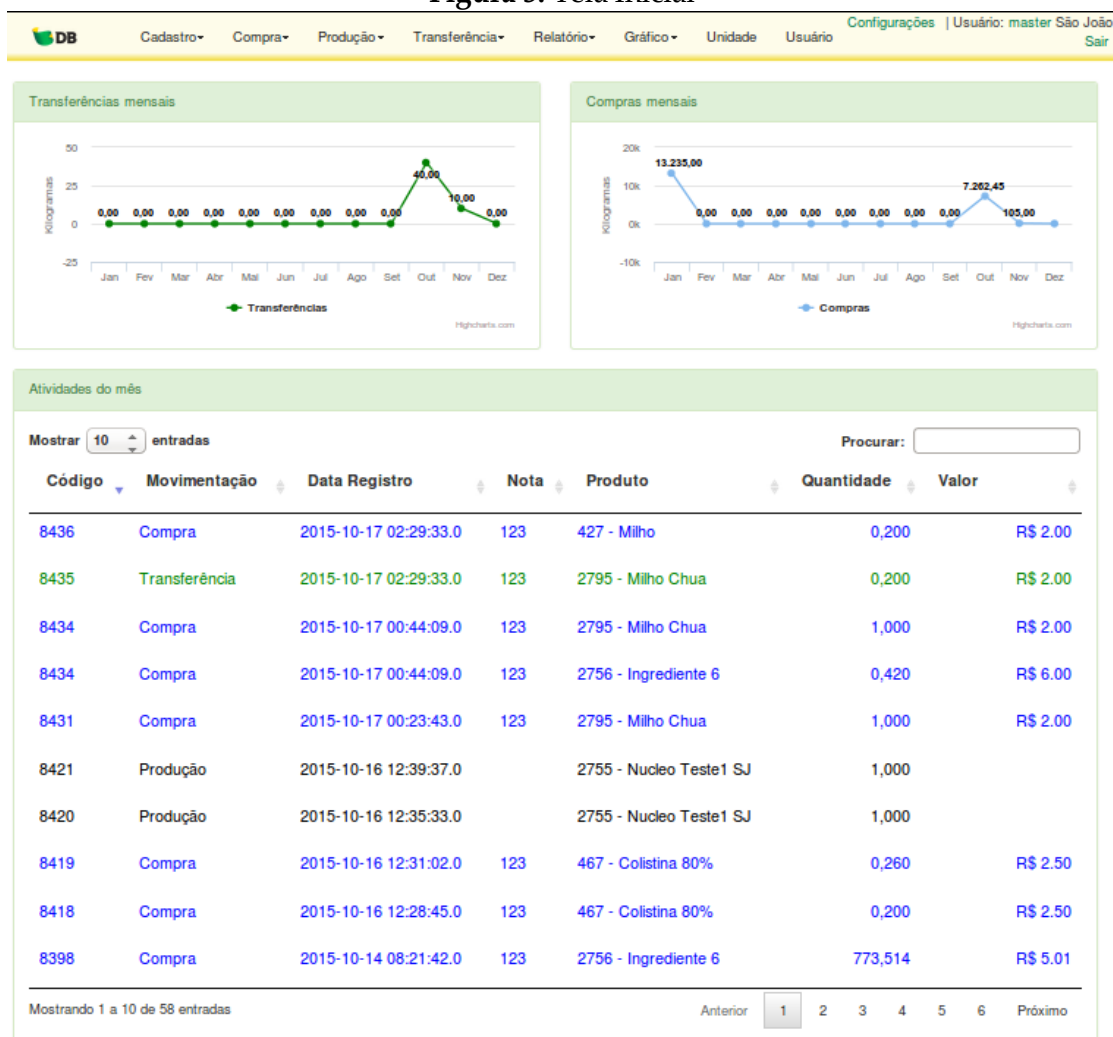
Como se pode observar no diagrama acima, a tabela *movimentação* armazena, em uma única tabela, a compra, a transferência e a produção de ingredientes, núcleos e rações, para facilitar o desenvolvimento desses requisitos. Com sua finalização, foi iniciada a fase seguinte: o desenvolvimento.

4.3 DESENVOLVIMENTO

A fase de desenvolvimento foi iniciada após o término das fases de requisito e de análise, que permitiram a compreensão da necessidade do novo sistema e a organização do que seria desenvolvido.

Na tela inicial do *software web*, além do resumo contendo o gráfico de transferências, compras mensais e movimentações do mês, conforme mostra a Figura 3, há também algo de muita importância para o negócio desse tipo de empresa, que são os *feedbacks* que esse sistema traz logo de início do mesmo; podendo, assim, ter uma maior noção do que acontece dentro da empresa sem muitos *clicks* dentro da plataforma.

Figura 3: Tela Inicial



Fonte: Dados do trabalho

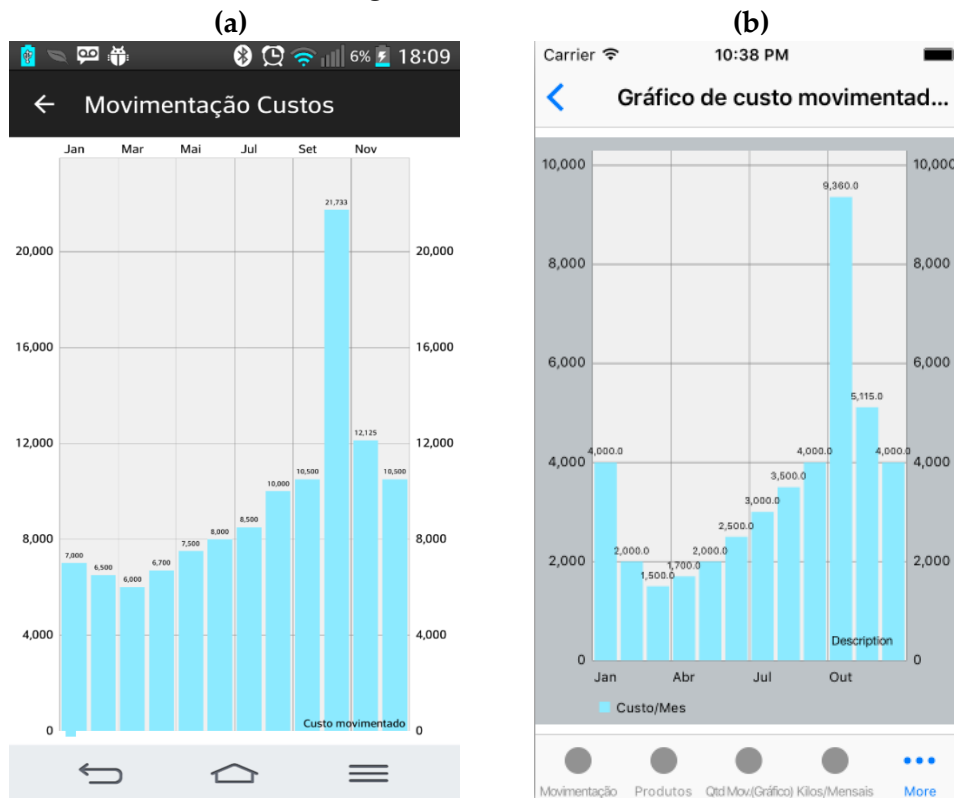
Na Figura 3, pode-se observar que a tela inicial apresenta as seguintes guias e funcionalidades:

- Cadastro: permite cadastrar fornecedor, grupo, categoria, ingrediente, núcleo e ração.
- Compra: registra as compras de ingrediente, núcleo e ração.
- Produção: registra a produção de núcleo e ração.
- Transferência: registra as transferências de ingrediente, de núcleo e de ração entre as unidades.
- Relatório: permite a emissão de relatórios de fórmula, de produto, de compras, de transferências, de produção, de estoque, de estoque lançamento, de custo de produção estoque, de unidade/produto e de categoria/produto.
- Gráfico: apresenta, em formato de gráfico, as transferências, as compras e as produções.
- Unidade: permite cadastrar e editar unidades.

- Usuário: permite cadastrar os usuários do sistema, bem como as permissões de usuário e unidade pertencente.
- Configuração: permite ao administrador escolher as unidades que poderão ter estoque negativo.

As aplicações *Android* e *iOS* tiveram funções voltadas para a área gerencial, como a representação gráfica de movimentações mensais com os custos, conforme apresentado na Figura 4, sendo a Figura 4(a) o dispositivo *Android* e a Figura 4(b) o dispositivo *iOS*.

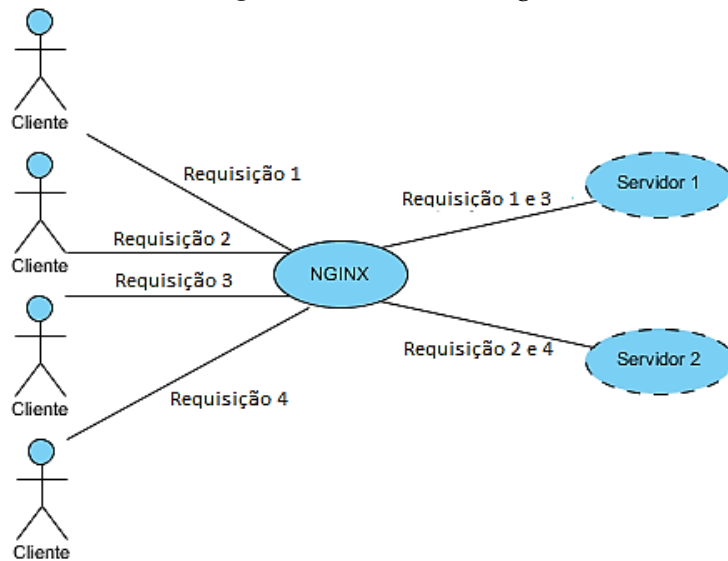
Figura 4: Android/iOS



Fonte: Dados do trabalho

Baseado na computação distribuída, o projeto contou com a utilização de uma arquitetura que permite a distribuição de carga dos servidores, podendo, os mesmos, dividir as tarefas sem sobrecarregar e afetar o desempenho do sistema. Assim, foi empregada a aplicação NGINX, possibilitando fazer um *load balancing*, dividindo as requisições entre diversos servidores. Por exemplo, num ambiente composto por três servidores, são feitas quatro requisições simultâneas, sendo que um dos servidores será utilizado para distribuir as requisições e os outros dois receberão duas requisições cada, consequentemente diminuindo a sobrecarga dos mesmos, conforme mostra a Figura 5.

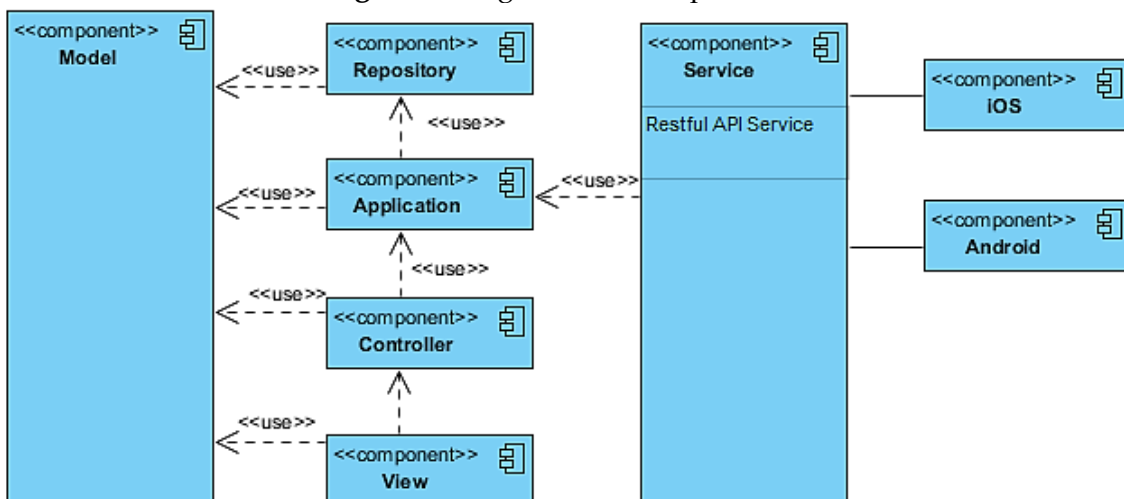
Figura 5: Load Balancing



Fonte: Elaboração própria, 2015

Na arquitetura interna do sistema, foi feita uma divisão visando diminuir o acoplamento e facilitar a manutenção, conforme mostra o diagrama de componentes da Figura 6. O componente *View (browser)* requisita o controlador que permite buscar, salvar, editar e deletar dados pelo componente *Application*. Essa camada contém as regras de negócio do sistema, que utiliza a camada *Repository* que, por sua vez, é responsável por fazer a transação com o banco de dados. Já o componente *Business* possui a estrutura do banco, ou seja, é uma cópia em forma de orientação a objetos do banco de dados. Por fim, o componente *Service* é responsável por responder às requisições feitas em REST para sistemas externos, como *Android* e *iOS*.

Figura 6: Diagrama de Componentes

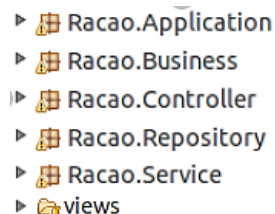


Fonte: Elaboração própria, 2015

Na codificação, o sistema foi dividido nas seguintes camadas: *Model*, *View*, *Controller*, *Application*, *Repository* e *Service*, baseando-se na arquitetura MVC, como

mostra a Figura 7, contribuindo para a organização do código e, conseqüentemente, na facilidade de manutenção.

Figura 7: Arquitetura do Sistema



Fonte: Dados do trabalho

No desenvolvimento da aplicação, foi usada a injeção de dependência para que os objetos tivessem suas dependências no ato da construção da aplicação, tornando as camadas do *software web* menos acopladas, conforme trecho do código da Figura 8.

Figura 8: Código com Injeção de Dependência

```

31 @Autowired
32 public IProdutoRepository produtoRepository;
33 @Autowired
34 public IItemMovimentacaoRepository itemMovimentacaoRepository;
35 @Autowired
36 public IMovimentacaoRepository movimentacaoRepository;
37 @Autowired
38 public IProdutoComposicaoRepository produtoComposicaoRepository;
39 @Autowired
40 public ITipoProdutoRepository tipoProdutoRepository;
41 @Autowired
42 public IGrupoRepository grupoRepository;
43 @Autowired
44 public IUnidadeRepository unidadeRepository;
45 @Autowired
46 public IEstoqueRepository estoqueRepository;
47 @Autowired
48 public IEntidadeRepository entidadeRepository;
  
```

Fonte: Dados do trabalho

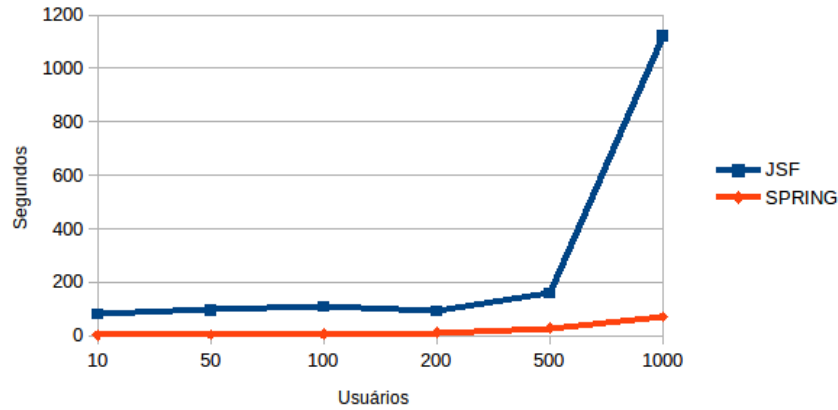
Em toda a estrutura das camadas, foi utilizado o *Spring*, um *framework open-source* mantido pela empresa *Pivotal Software Incorporation*. Atualmente, a Oracle disponibiliza para, desenvolvimento *web*, o *framework JSF (Java Server Faces)*, baseado na arquitetura MVC. Devido a testes realizados em funções específicas, o *framework Spring* mostrou desempenho elevado em relação ao *framework* utilizado na linguagem oficial.

Para concluir essa etapa, foram feitos testes de *stress*. A Figura 9 mostra um gráfico com os resultados obtidos, permitindo comparar o *Spring Framework (Spring Data e Spring MVC)*, usado para desenvolvimento do sistema, com o *JSF/Hibernate*. Nele estão descritos os tempos de resposta dos *frameworks* citados, possibilitando a comparação dos mesmos.

Como pode ser observado, o *Spring Framework* torna-se cada vez mais rápido à medida que mais usuários acessam a aplicação, em relação ao *JSF/Hibernate*. De acordo com os testes em que o acesso simultâneo *online* variou entre 10 e 1000 usuários, o

tempo de resposta para o *Spring Framework* foi de 0,12 a 2,44 segundos, enquanto que, para o *JSF/Hibernate*, variou de 2,40 a 7,50 segundos, comprovando, assim, a sua eficiência no sistema proposto.

Figura 9: Teste de *Stress*



Fonte: Dados do Trabalho

Com o teste realizado, foi possível comprovar que o *Spring Framework*, em relação ao *JSF/Hibernate*, foi o mais indicado para o *software* descrito, pois possibilita o acesso distribuído, a divisão em camadas e o melhor desempenho.

Após o término dessa etapa, foi realizada a última fase descrita no trabalho, que é a fase de transição.

4.4 TRANSIÇÃO

A última fase da elaboração do projeto, descrita como transição, é marcada pela entrega do sistema proposto, a fim de realizar os testes finais, bem como o treinamento inicial. Assim, os usuários poderão tirar as dúvidas remanescentes, conhecer e aprender a utilizar o novo *software*.

5 CONCLUSÃO

A elaboração do sistema agropecuário *multiplataforma* contou com as aplicações *Android* e *iOS*, que foram desenvolvidas para a parte gerencial, enquanto a aplicação *web* contém todos os requisitos propostos. As mesmas tiveram como objetivo melhorar o gerenciamento das atividades realizadas pelas empresas do ramo agropecuário, por meio de tecnologias reconhecidas no mercado, com capacidade de expansão, possibilitando a atualização de relatórios para a análise em tempo real, visto que alguns *softwares* disponíveis no mercado possuem falhas nas apresentações de resultados gerenciais.

Durante o desenvolvimento da aplicação *web*, foram utilizadas arquitetura MVC, que possibilitam a organização do código do projeto, injeção de dependência e computação distribuída, a fim de garantir a qualidade do sistema desenvolvido, em termos de manutenibilidade, desempenho e escalabilidade. Como forma de validação

quanto ao desempenho, foram feitos testes de *stress* de comparação entre *Spring MVC/Spring Data* com *JSF/Hibernate*. Há também, previstos na nova versão do *Java EE 8*, novos conceitos similares aos empregados no *Spring Framework*, enfatizando, assim, sua eficiência.

Já na construção das aplicações *mobile*, foram utilizadas ferramentas nativas, como *Android Studio* para *Android* e *Xcode* para *iOS*, que facilitam a agilidade de produção do sistema para ambas as plataformas.

Ao final, com a utilização do sistema proposto pela empresa do ramo agropecuário, espera-se que o mesmo contribua para uma melhor rotina de trabalho e para um melhor desempenho nas atividades desenvolvidas, trazendo comodidade e praticidade aos seus utilizadores, pela empresa, já que o desenvolvimento do produto baseou-se no cotidiano vivido pelos seus usuários e foram utilizadas as ferramentas de desenvolvimento adequadas a sistemas desse porte.

Como proposta de trabalho futuro sugere-se o desenvolvimento de um sistema de controle de animais, utilizando os mesmos princípios do projeto descrito neste artigo. Na proposta a ser realizada, o *software* irá permitir o controle da reprodução (amamentação, desmama e reprodutores), ganho de peso (engorda e alimentação) e sanidade (medicação), organizando, assim, os processos da rotina dessa área.

REFERÊNCIAS

COLOURIS, George *et al.* *Sistemas distribuídos, conceitos e projetos*. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1032 p.

DEINUM, Marten *et al.* *Pro Spring MVC With Web Flow*. New York: Apress, 2012. 596 p.

FIELDING, Roy Thomas. *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*. 2000. 180 f. Tese (Doutorado) - Curso de Philosophy, University Of California, Irvine, California, 2000. Disponível em: <<http://migre.me/rtbe7>>. Acesso em: 05 set. 2015.

GAMMA, Erich *et al.* *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.

GARRETT, Owen. *HTTP Keepalive Connections and Web Performance*. 2014. Disponível em: <https://www.nginx.com/blog/http-keepalives-and-web-performance/#gs.GEtF_JE>. Acesso em: 22 out. 2015.

YENER, Murat; THEEDOM, Alex. *Java EE Design Patterns*. Indianapolis: Wrox, 2015. 264 p.

O acesso aos serviços de saúde: uma análise na perspectiva do gênero

Access to health services: an analysis on the gender perspective

Fernanda Cristina Gonçalves

Enfermeira, Pós-Graduanda em Saúde Pública com Ênfase em Saúde da Família do
Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
E-mail: fernanda_enfermagem2013@hotmail.com

Cleide Chagas da Cunha Faria

Enfermeira, Mestre em Promoção da Saúde, Especialista em Saúde Pública com Ênfase
em Saúde da Família, docente no Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.
E-mail: cleide@unipam.edu.br

Resumo: O objetivo deste estudo foi averiguar, na perspectiva do gênero, se os homens procuram os serviços de saúde com frequência menor do que as mulheres. Estudo de revisão integrativa buscando responder às perguntas de pesquisa: os homens procuram menos os serviços de saúde? Se sim, por que isso acontece? Foram utilizadas as publicações disponíveis na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, obtidas por meio da sequência dos descritores: “gênero” e “acesso à saúde”. Foram incluídos artigos disponibilizados na íntegra, em português, publicados de 2005 a 2014. Após a leitura dos resumos e, quando em dúvida, do texto completo, sete artigos atenderam aos critérios de inclusão e foram apresentados em forma de tabelas. Todos os estudos demonstraram que os homens, quando comparados às mulheres, buscam com menor frequência os serviços de saúde, especialmente os de cunho preventivo. As principais justificativas encontradas relacionavam-se ao paradigma cultural de masculinidade vigente que reforça a invulnerabilidade masculina, as jornadas de trabalho, a falta de tempo, a impossibilidade de deixar as atividades laborativas, a precarização dos serviços públicos de saúde em relação ao atendimento, a invisibilidade dos homens na atenção primária à saúde, uma vez que esses serviços, historicamente, têm desenvolvido poucas ações destinadas a esse público. A partir das constatações, é possível observar os desafios no sentido de transpor as barreiras existentes e, para tanto, tornam-se essenciais a reorganização dos serviços de saúde e a capacitação dos profissionais, de forma a oferecer ações e atrair a população estudada, especialmente os homens em idade ativa, possibilitando-lhes melhores condições de saúde.

Palavras-chave: Gênero. Acesso à saúde. Homens.

Abstract: The objective of this study was to determine, on gender perspective, if men seek health services less often than women. Integrative review study seeking to answer the research questions: do men seek less for health care services? If so, why does this happen? Publications available in the Virtual Library on Health database were used following descriptors: "gender" and "access to healthcare". Articles available in full, in Portuguese, published from 2005 to 2014 were included. After reading the abstracts and, when in doubt, the full text, the inclusion criteria was found in seven articles and they were presented in tables. All studies have shown that men, compared to women, seek for health services less frequently, especially in a preventive way. The main reasons found were related to the cultural paradigm of prevailing

masculinity that reinforces male invulnerability; the working hours, lack of time, the impossibility of leaving the labor activities; the precariousness of public health services in relation to the service; the invisibility of men in primary health care, since these services have historically developed few actions aimed at this audience. From the findings, it is possible to observe the challenges in order to overcome existing barriers and, therefore, it is essential to reorganize health services and to train professionals in order to offer actions and attract the literate population, especially men of working age, enabling them to better health conditions.

Keywords: Gender. Health access. Men.

1 INTRODUÇÃO

O acesso à saúde é um direito de todas as pessoas, garantido pela Constituição Federal da República Federativa do Brasil. Entretanto, no pensamento de muitas pessoas, fica disseminada a ideia de que os serviços de saúde, especialmente os da atenção primária de saúde, são exclusividade de mulheres, crianças e idosos, como exposto por Carvalho *et al.* (2013).

Moura *et al.* (2014) também apresentam opiniões semelhantes e pontuam que os homens não possuem suas especificidades reconhecidas e não são assistidos integralmente pelos serviços de atenção básica à saúde (ABS).

No pensamento de muitos homens, possivelmente por uma perspectiva conceituada em um eixo sócio-histórico, eles não precisam realizar exames preventivos, uma vez que são “super-heróis”, logo não adoecem. Entretanto, Alves *et al.* (2011) afirmam o contrário, pois, segundo os autores, os dados da mortalidade e da sobremortalidade dos homens em relação às enfermidades, se forem comparados com os das mulheres, desmitificam a ideia de que o homem adoece menos que as mulheres.

Nessa perspectiva, os homens, na maioria das vezes, sofrem mais com as condições severas e crônicas da saúde do que as mulheres, além de, na maioria das vezes, morrerem mais cedo que elas (CARVALHO *et al.*, 2013).

Pode-se dizer que o homem é também um ser “frágil”, ou seja, que está suscetível a doenças, e que precisa realizar exames preventivos, a fim de preservar uma melhor saúde e maior qualidade de vida.

Moura *et al.* (2014) observam que a busca por serviços de saúde pelo homem é concentrada na assistência a agravos de doenças, ou seja, quando o homem busca atendimento médico, é em casos de extrema urgência e/ou em nível especializado.

Campanucci e Lanza (2011) afirmam, após resultados de diversas pesquisas e de um diagnóstico detalhado da saúde dos homens do Brasil, que a maneira com a qual o homem trata sua saúde é inadequada, tornando-se um problema de saúde pública percebido também pelos governantes. Uma alternativa encontrada para essa situação foi a implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), instituída no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), em agosto de 2009.

Mediante esse documento, o Ministério da Saúde afirma que “os homens têm dificuldade em reconhecer suas necessidades, cultivando o pensamento mágico que rejeita a possibilidade de adoecer” (BRASIL, 2008, p. 6) e, por isso, resolveu assumir a função de derrubar as barreiras “socioculturais e educacionais” e garantir a ampliação das ações e serviços de saúde.

Para Separavich e Canesqui (2013), a PNAISH busca também a mudança na percepção masculina nos cuidados com a própria saúde e na dos seus consanguíneos. Os autores ainda acrescentam que a política visa à organização, implantação, qualificação e humanização, em todo o Brasil, a atenção integral à saúde do homem, nos princípios que regem o Sistema Único de Saúde.

Partindo do exposto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão integrativa, na perspectiva do gênero, quanto ao acesso aos serviços de saúde, permitindo averiguar se os homens procuram os serviços de saúde com frequência menor do que as mulheres e, caso seja positivo, qual seria o motivo para essa ocorrência.

O estudo se justifica pelo fato de muitos homens não buscarem os serviços de saúde com a mesma frequência que as mulheres. Para Abreu, Cesar e Franca (2009), tradicionalmente, os homens apresentam maior risco por buscarem cuidados médicos tardios ou mesmo ignorarem os sintomas de que alguma coisa não está bem em seu corpo. Separavich e Canesqui (2013) enfatizam que, independentemente das causas, morrem mais homens do que mulheres.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza revisão integrativa. Para Mendes, Silveira e Galvão (2008), esse é um método de pesquisa que tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Para conduzir a revisão integrativa, foram elaboradas perguntas de pesquisa: os homens procuram menos os serviços de saúde? Se sim, por que isso acontece?

Para a composição da amostra, utilizaram-se as publicações disponíveis na base de dados da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), obtidas por meio da sequência dos descritores: “gênero” e “acesso à saúde”. Foram incluídos, nessa revisão, apenas artigos científicos disponibilizados na íntegra, do idioma português, com informações pertinentes ao tema, e publicados entre os anos de 2005 a 2014. Os artigos que não atenderam a esses critérios foram excluídos da seleção.

A princípio, encontraram-se 408 artigos, dos quais 160 estavam publicados em português, destes, 123 disponibilizados com texto completo, e 129 publicados de 2005 a 2014. Após a leitura dos resumos e, quando em dúvida, do texto completo, chegou-se à amostra final de sete artigos que atendiam aos objetivos da pesquisa, os quais foram apresentados em forma de tabela.

A partir da seleção da amostra, foi realizada uma leitura criteriosa e integral dos artigos selecionados, buscando enfatizar as respostas aos objetivos da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo foi elaborado visando a averiguar, na perspectiva de gênero, a busca pela assistência à saúde. Os resultados foram apresentados em tabelas, para que, assim, a visualização dos resultados se tornasse mais clara e compreensível.

Foram encontrados sete artigos nacionais que tratam do assunto pesquisado e estão distribuídos em duas tabelas. A Tabela 1 apresenta os sete artigos selecionados, expostos pelo nome do autor, ano e título do trabalho. A Tabela 2 demonstra os estudos analisados em que se apresentam os autores, o ano de publicação, o delineamento do estudo e a conclusão.

Tabela 1 - Distribuição dos estudos selecionados no período de 2005 a 2014 com a descrição de autores, do ano de publicação e do título.

Autor e ano	Título
GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007	Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior.
ABREU; CESAR; FRANCA, 2009	Diferenciais entre homens e mulheres na mortalidade evitável no Brasil (1983-2005).
TONELI; SOUZA; MULLER, 2010	Masculinidades e práticas de saúde: retratos da experiência de pesquisa em Florianópolis/SC.
ALVES <i>et al.</i>, 2011	Gênero e Saúde: o cuidar do homem em debate.
CARVALHO <i>et al.</i>, 2013	Conhecimento acerca da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem na Estratégia Saúde da Família.
SEPARAVICH; CANESQUI, 2013	Saúde do homem e masculinidades na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: uma revisão bibliográfica.
MOURA <i>et al.</i>, 2014	Atenção à saúde dos homens no âmbito da Estratégia Saúde da Família.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Tabela 2 - Distribuição dos estudos selecionados no período de 2005 a 2014 quanto ao autor, ao ano da publicação, ao delineamento do estudo e à conclusão.

Autor e ano	Delineamento do estudo	Conclusão
GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007	Revisão da literatura com pesquisa qualitativa.	As inferências apontaram que o imaginário de ser homem pode aprisionar o masculino em amarras culturais, dificultando a adoção de práticas de autocuidado, pois, à medida que o homem é visto como viril invulnerável e forte, procurar o serviço de saúde poderia associa-lo à fraqueza, ao medo e à insegurança.
ABREU; CESAR; FRANCA, 2009	Pesquisa Documental	A variável sexo pode ser mais uma questão a ser analisada no enfoque da desigualdade social, pois os homens tendem a apresentar uma menor morbidade autorreferida do que as mulheres, mas apresentam uma maior sobremortalidade.
TONELI; SOUZA; MULLER, 2010	Pesquisa com homens sobre as práticas de saúdes, mediante um questionário.	O cuidado dos homens, no geral, é mais restrito aos cuidados com o corpo, por meio de uma vida menos sedentária, e a procura por serviços médicos restringe-se a casos extremos, quando a doença já está instalada e os métodos caseiros de cura não foram suficientes para curá-la.
ALVES <i>et al.</i>, 2011	Estudo de caráter transversal, descritivo e analítico com abordagem quantitativa.	Percebe-se que os homens estão presos a concepções machistas e hegemônicas de que compõem um grupo invulnerável e forte e que cuidados preventivos são preciosismos tipicamente femininos. O que se quer alcançar é estimular nos homens a incorporação de novas práticas mais salutaras ao seu modo de vida.
CARVALHO <i>et al.</i>, 2013	Pesquisa de cunho analítico com abordagem qualitativa.	Os homens não procuram os serviços de APS a fim de se instrumentalizarem no cuidado à saúde, mas são vistos nesses serviços quando há algum sintoma que não pôde ser controlado no espaço domiciliar e/ou não foi devidamente tratado/controlado no âmbito hospitalar.

(Continuação)

SEPARAVICH; CANESQUI, 2013	Revisão bibliográfica.	A Política Nacional de Atenção à Saúde do Homem (PNAISH) já constitui um marco para a discussão da saúde masculina. Há que se ter um olhar crítico para a PNAISH, ainda em fase de implementação de um lado, criando condições para que seus maiores interessados, os homens, possam ser ouvidos de forma efetiva.
MOURA <i>et al.</i> , 2014	Entrevista com análise descritiva dos dados.	Embora haja interesse dos homens em ampliar sua participação nas atividades desenvolvidas pelas equipes das ESF/UBS, ainda há lacunas significativas a serem preenchidas desde a adequação da estrutura/ambiência à motivação e desenvolvimento de ações de promoção, tratamento e recuperação dos agravos mais frequentes nessa população.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

4 A PROCURA PELOS SERVIÇOS DE SAÚDE NA PERSPECTIVA DE GÊNERO

A realidade observada dentro das instituições de saúde demonstra uma menor procura dos homens pelos serviços de saúde quando comparada à das mulheres, especialmente aqueles serviços com foco na promoção e na prevenção da saúde.

Nessa perspectiva, Gomes, Nascimento e Araújo (2007) realizaram um estudo com o objetivo de analisar as explicações presentes em discursos masculinos sobre a pouca procura dos homens por serviços de saúde. Fizeram parte do estudo 18 homens, divididos em dois grupos: homens com baixa ou nenhuma escolaridade e homens com Ensino Superior. Essa composição teve como objetivo levantar as possíveis influências do grau de instrução na pouca procura de serviços de saúde por parte de homens.

Entretanto, o que se pôde verificar foi que todos os entrevistados, independentemente de sua escolaridade, concordaram com a afirmação de que os homens procuram menos os serviços de saúde do que as mulheres, embora alguns dos pesquisados tenham feito críticas no sentido de que esses serviços deveriam ser procurados pelas pessoas, independentemente do gênero (GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007).

Para Abreu, Cesar e Franca (2009), a procura e a utilização de serviços de saúde tanto de promoção e prevenção, quanto de assistência tendem a ser maiores entre a população feminina. Tal realidade poderia estar associada à adoção diferenciada de estilos de vida alternativos e mais saudáveis por parte das mulheres.

Um aspecto que não deve ser desconsiderado é que os diferenciais entre os sexos podem ocorrer de modo distinto nos vários grupos sociais. As parcelas mais

carentes da população são as que estão mais expostas aos riscos de contrair doenças susceptíveis de prevenção e de cura. Em geral, essas doenças se relacionam a problemas decorrentes de níveis de vida, de falta de acesso aos serviços de saúde e de ineficácia de programas de saúde pública. Nesse caso, a variável sexo pode ser mais uma questão a ser analisada no enfoque da desigualdade social, pois os homens tendem a apresentar uma menor morbidade auto-referida do que as mulheres, mas apresentam uma maior sobremortalidade (ABREU; CESAR; FRANCA, 2009).

Reforçando a ideia apresentada, Toneli, Souza e Muller (2010) também observaram que os homens procuram os serviços de saúde com frequência menor do que as mulheres. No entanto, os autores chamam a atenção para o fato de os homens, num contexto geral, manterem cuidados mais restritos ao corpo, principalmente aqueles relacionados à prática de atividade física, mantendo uma vida menos sedentária. A procura por tratamento médico ocorre em casos extremos, após a doença já estar instalada e depois dos tratamentos caseiros não terem apresentado efeitos.

Com relação às mulheres, a procura pelo tratamento preventivo ocorre, principalmente, devido à necessidade de realizar exames periódicos ginecológicos, o que as tornam mais usuais dos serviços de saúde. A menor procura, por parte dos homens, de forma especial, é em decorrência de aspectos histórico-culturais ou por causa do trabalho, pois muitos afirmam que não é fácil para eles se afastarem do serviço para irem ao posto de saúde ou hospital (TONELI; SOUZA; MULLER, 2010).

Para Alves *et al.* (2011), conforme as respostas fornecidas pelos homens entrevistados, as mulheres procuram mais os serviços médicos por serem mais cuidadosas, terem mais paciência, obterem atendimento mais rápido e desfrutarem de maior disponibilidade. Tais justificativas foram relacionadas a uma suposta fragilidade feminina, também a elementos culturais, já que as mulheres são estimuladas desde jovens a buscar atendimento médico, enquanto os homens, por diferentes motivos, não têm o hábito de procurar os serviços de saúde.

Coerente com os resultados já verificados, Carvalho *et al.* (2013) afirmam que, mesmo diante da necessidade da procura de serviços de atenção básica para promoção ou prevenção da saúde, os homens pesquisados não o faziam. Segundo os autores, os homens procuram comumente as farmácias ou os serviços de emergência.

O estudo revelou que os homens não procuram os serviços de atenção primária à saúde a fim de se instrumentalizarem no cuidado à saúde, mas são visto nesses serviços quando há algum sintoma que não pôde ser controlado no espaço domiciliar e/ou não foi devidamente tratado/controlado no âmbito hospitalar. É rara a procura pela sala de vacinas, exames periódicos, seguimento de algum tratamento já instituído (hanseníase, tuberculose, hipertensão e diabetes) de forma espontânea. Geralmente, esta se dá por pressão de familiares, em especial, esposa e filhas (CARVALHO *et al.*, 2013).

No estudo de Moura *et al.* (2014), em ambos os sexos, as doenças foram as principais responsáveis pela procura por atendimento em saúde, demonstrando que tal realidade não acontece apenas entre os homens. Entretanto, as mulheres referiram maior busca por serviços de vacinação ou prevenção, enquanto entre os homens, os motivos mais frequentes para a busca de atendimento em saúde foram os acidentes e as violências. A doença, enquanto primeira causa de procura, foi identificada nesse

estudo por todos os participantes que incluíram os gestores dos serviços de saúde e usuários do sexo masculino.

Em síntese, apesar da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), o que se pode constatar é que o público dos serviços de saúde ainda permanece majoritariamente feminino e infantil (MOURA *et al.*, 2014)

Separavich e Canesqui (2013) buscaram, mediante uma revisão bibliográfica, averiguar os motivos que dificultam a implantação da PNAISH e, corroborando com os achados citados, concluíram que as crianças, as mulheres e os idosos acessam mais os serviços de saúde, reafirmando que a população masculina, especialmente os homens adultos, concentra o menor índice de adesão a tais serviços.

5 FATORES QUE LEVAM OS HOMENS A UMA MENOR PROCURA PELOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Fica nítido, analisando os resultados dos artigos supramencionados, que os homens procuram menos os serviços de saúde quando comparados às mulheres, principalmente para prevenção. Em síntese, os motivos apresentados para justificar tal realidade incluem aspectos sociais, histórico-culturais, financeiros e de organização dos serviços.

Na perspectiva dos aspectos histórico-culturais, observa-se que o fato de o homem buscar com menor frequência os serviços de saúde é reflexo de ele ser “educado”, desde a infância, a ser protetor e provedor, desde cedo é treinado para suportar sem chorar suas dores físicas e emocionais, o que dá a ele um ar de invulnerabilidade. Na verdade, há um reforço da ideia de que, em geral, nas diversas culturas, a educação dos meninos segue padrões de oposição entre os gêneros (CARVALHO *et al.*, 2013; GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007).

Nesses casos, a doença é considerada como sinal de fragilidade que os homens não reconhecem como inerentes à sua condição biológica e, por isso, julgam-se invulneráveis e, a partir dessa crença, acabam se expondo mais a condições de risco (ALVES *et al.*, 2011; CARVALHO *et al.*, 2013; TONELI; SOUZA; MÜLLER, 2010).

Em oposição à crença apresentada, os resultados do estudo de Abreu, Cesar e Franca (2009), com o objetivo de analisar a mortalidade de homens e mulheres em municípios brasileiros entre 1983 e 2005, segundo três grupamentos de causas de morte evitáveis, evidenciaram que os homens apresentavam um risco maior de morrer em relação às mulheres, para os grupos de causas evitáveis estudados. O estudo demonstrou que, tradicionalmente, os homens apresentam maior risco por buscarem cuidados médicos tardios ou mesmo ignorarem os sintomas de alguma coisa não estar bem em seu corpo.

Conforme Separavich e Canesqui (2013), com referência às taxas de mortalidade, independentemente das causas, morrem mais homens do que mulheres. Com relação às causas, as externas representam as de maior índice e destacam-se os acidentes de transportes, as lesões autoprovocadas, as agressões e os homicídios.

Dessa forma, é perceptível a contradição entre os dados epidemiológicos que apresentam o homem como mais vulnerável do que as mulheres e o senso comum que vê o homem como mais invulnerável. Tais resultados subsidiam o debate no sentido de

revelar que os homens, por se sentirem invulneráveis, expõem-se mais e acabam ficando vulneráveis (CARVALHO *et al.*, 2013).

Segundo Alves *et al.* (2011), mesmo os homens que procuram as unidades de saúde o fazem por algum problema já instalado e revelam maus hábitos de vida, como o hábito de fumar e o de beber, os maus hábitos alimentares, o sedentarismo, além da pequena procura por serviços de saúde.

Diante da realidade, o caminho para a desconstrução do paradigma cultural da masculinidade vigente, que reforça a invulnerabilidade masculina, perpassa pela inclusão de forma integral das populações atendidas na lógica sistêmica dos serviços de saúde ofertados, o que, conseqüentemente, pode resultar em uma melhor qualidade de vida e saúde para todos, independentemente do gênero (MOURA *et al.*, 2014).

Toneli, Souza e Muller (2010) afirmam que os principais fatores para a busca menor de cuidados médicos por parte dos homens vão além das dificuldades histórico-culturais dos indivíduos, referindo-se também a questões sociais e financeiras e de organização dos serviços de saúde. Um importante fator seria a dificuldade com o trabalho, em sair do emprego para vir ao posto de saúde ou ao hospital, questão que foi levantada pelos profissionais e usuários abordados no estudo e que surgiu como um dos principais impedimentos ao acesso dos homens aos serviços de saúde. Esse motivo também aparece no estudo de Carvalho *et al.* (2013) como justificativa para a procura tímida dos serviços de saúde por parte da população masculina.

Gomes, Nascimento e Araújo (2007) chamam a atenção para o fato de que, às vezes, além de o trabalho impedir a procura por serviços de saúde, o exercício dele também pode comprometer o ser saudável. Nesse sentido, Alves *et al.* (2011) também observam que as jornadas de trabalho, a falta de tempo, a impossibilidade de deixar as atividades não só funcionam como empecilhos na busca pelos serviços de saúde, como também contribuem para a perspectiva de ser o trabalho, em si, a única atividade a ser realizada no cotidiano dos homens, dificultando, inclusive, a adoção de hábitos de vida mais saudáveis.

Razão semelhante também foi encontrada no estudo de Separavich e Canesqui (2013), em que vários homens destacaram como motivos principais de sua pouca procura pelos serviços de saúde a dificuldade de se ausentar do trabalho nos horários comumente agendados para consulta e a falta de unidades específicas voltadas ao atendimento dos problemas da saúde masculina.

A questão do trabalho é repetidamente apresentada pelos homens como justificativa de sua ausência nos serviços de saúde e, para eles, a condição de homem-provedor em prol da família não lhes permite tempo de cuidar da saúde. Essas questões são reforçadas pelos usuários dos serviços de saúde, que questionam os horários para atendimento, as longas filas, a ausência de atestados que comprovem a permanência do homem nos centros de saúde e a dispensa para consultas médicas por seus empregadores. Uma preocupação recorrente é que a necessidade de ausentar-se do trabalho para tratamento médico possa prejudicá-los, resultando em perda do posto de trabalho (TONELI; SOUZA; MULLER, 2010; ALVES *et al.*, 2011; MOURA *et al.*, 2014).

As questões relacionadas ao trabalho aparecem praticamente em todos os estudos e aparentemente estão diretamente ligadas às de organização dos serviços de

saúde. Na pesquisa de Gomes, Nascimento e Araújo (2007), as falas dos entrevistados representam um lugar comum, revelando que o horário de funcionamento dos serviços de saúde não atende às demandas dos homens, por coincidir com a carga horária de trabalho. Como as atividades laborativas vêm em primeiro lugar na lista de preocupações masculinas, principalmente para os homens com menor escolaridade, a busca por esses serviços fica em segundo plano. Entretanto os autores salientam que esse problema pode não estar reduzido apenas aos homens. Os horários de funcionamento das instituições públicas de saúde nem sempre são conciliáveis com os horários das pessoas que se encontram inseridas no mercado de trabalho formal, independentemente de serem homens ou mulheres.

Para Moura *et al.* (2014), um dos principais fatores que leva os homens a não procurarem por tratamento é a precarização dos serviços públicos em relação ao atendimento. Essa precarização por vezes se mostra no enfrentamento das filas de espera para as consultas, podendo levá-los a “perder” o dia de trabalho, e na pouca resolutividade percebida nas situações em que as demandas não são resolvidas em uma única consulta (GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007).

Outras situações relacionadas à organização dos serviços de saúde acabam por reforçar a relação historicamente mais significativa das mulheres com os serviços de assistência médica e uma não identificação dos homens com esses espaços, como exemplo, o fato de os serviços de saúde serem, em sua maioria, voltados para a atenção às mulheres e para a ausência de serviços específicos de cuidados para os homens, realidade que alimenta a ideia de um espaço ocupado e reservado às mulheres (TONELI; SOUZA; MULLER, 2010).

Para Gomes, Nascimento e Araújo (2007), os serviços de saúde podem ser considerados pouco aptos em absorver a demanda apresentada pelos homens, pois sua organização não estimula o acesso e as próprias campanhas de saúde pública não se voltam para esse segmento.

Alguns estudos têm relatado a invisibilidade dos homens na atenção primária à saúde, uma vez que esses serviços, historicamente, têm desenvolvido mais ações destinadas à saúde de mulheres, das crianças e dos idosos. A ausência dos homens nas Unidades de saúde, especialmente para promoção e prevenção da saúde, pode ser explicada em virtude destas não disponibilizarem atividades ou programas direcionados especificamente para esse público e os homens preferirem utilizar serviços que respondem mais rapidamente e objetivamente às suas demandas, como farmácia e pronto socorro (MOURA *et al.*, 2014).

Outra situação é que os serviços públicos costumam ser percebidos como um espaço feminilizado, frequentado principalmente por mulheres e composto por uma equipe de profissionais formada, em sua maioria, também por mulheres. Essa situação provocaria nos homens a sensação de não pertencimento àquele espaço (GOMES; NASCIMENTO; ARAÚJO, 2007).

Segundo os mesmos autores, há um sentimento de vergonha por parte dos homens ao ficar exposto a outro homem ou a uma mulher, ao ter de mostrar partes de seu corpo tão íntimas, o que seria demandado numa situação de exame de próstata, por exemplo. Essa resistência foi citada como um dos fatores que dificultam o acesso masculino aos serviços públicos de saúde.

No trabalho de Alves *et al.* (2011), os entrevistados apontaram as supostas falhas na assistência aos homens, indicando também que tais assistências são regalias dedicadas ao público feminino. Nesse sentido, é fundamental reavaliar a organização dos serviços de saúde de forma a atrair e incluir os homens. Para tanto, fica visível a necessidade de capacitação dos profissionais envolvidos, o que configura como uma condição básica para avançar no processo de melhoria da saúde do homem.

Conforme Moura *et al.* (2014), embora haja interesse dos homens em ampliar sua participação nas atividades desenvolvidas pelas equipes de saúde da atenção primária, ainda há lacunas significativas a serem preenchidas, desde a adequação da estrutura física até à motivação e o desenvolvimento de ações de promoção, tratamento e recuperação dos agravos mais direcionados a essa população.

A redução das desigualdades em saúde vai depender em parte de políticas que privilegiem e garantam intervenções que incorporem novas abordagens de prevenção e promoção à saúde. E para se atingir tal objetivo, há necessidade em se avançar na análise de fatores relacionados à questão de gênero (ABREU; CÉSAR; FRANCA, 2009). Acredita-se, portanto, que conhecendo os aspectos psicossociais que influenciam os homens na hora de decidir pela procura aos serviços de APS, pode-se contribuir com a proposição de mudanças institucionais capazes de atrair esse público e interferir nas construções culturais ligadas aos cuidados com a saúde e às percepções dos homens em relação a esses cuidados (ALVES *et al.*, 2011).

6 CONCLUSÃO

Todos os trabalhos revelaram que os homens procuram menos os serviços de saúde do que as mulheres, especialmente os de cunho preventivo.

Os motivos apresentados pelos homens para explicar essa constatação relacionam-se ao paradigma cultural de masculinidade vigente que reforça a invulnerabilidade masculina; às jornadas de trabalho, à falta de tempo, à impossibilidade de deixar as atividades laborativas; aos horários para atendimento; às longas filas; à ausência de atestados que comprovem a permanência do homem nos centros de saúde e à dispensa para consultas médicas por seus empregadores; à precarização dos serviços públicos de saúde em relação ao atendimento; à invisibilidade dos homens na atenção primária à saúde, uma vez que esses serviços, historicamente, têm desenvolvido poucas ações destinadas a esse público.

A partir das constatações apresentadas, é possível observar os desafios no sentido de transpor as barreiras existentes e, para tanto, torna-se essencial a reavaliação dos serviços de saúde, no sentido de se reorganizar, de forma a atrair e incluir a população estudada, especialmente os homens em idade ativa. Tais ações deveriam considerar novas formas de acolhimento e escuta, flexibilidade nos horários de atendimento, resolutividade no atendimento, evitando idas desnecessárias aos serviços de saúde, oferta de ações que considerem a integralidade e contribuam para a melhoria da saúde do homem.

Conclui-se também que o conhecimento dos aspectos psicossociais que influenciam os homens na hora de decidir pela procura dos serviços de saúde pode

contribuir e interferir nas construções culturais ligadas aos cuidados com a saúde e às percepções que eles têm em relação a esses cuidados.

Dessa forma, a capacitação dos profissionais envolvidos configura medida efetiva para se avançar na consolidação das políticas já existentes, garantindo acesso a todos, independente do gênero.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Daisy Maria Xavier; CÉSAR, Cibele Comini; FRANÇA, Elisabeth Barboza. Diferenciais entre homens e mulheres na mortalidade evitável no Brasil (1983-2005). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 12, p. 2672-2682, dez. 2009.
- ALVES, Railda Fernandes *et al.* Gênero e saúde: o cuidar do homem em debate. *Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 152-166, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas - Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: Princípios e Diretrizes*, Brasília, 2008.
- CAMPANUCCI, Fabrício da Silva; LANZA, Líria Maria Bettiol. A atenção primária e a saúde do homem. In: Simpósio Gênero e Políticas Públicas. 2., 2011, Londrina. *Anais...* Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2011.
- CARVALHO, Francisca Patrícia Barreto de *et al.* Conhecimento acerca da política nacional de atenção integral à saúde do homem na estratégia de saúde da família. *Revista APS*, Juiz de Fora, v. 16, n. 4, p. 386-392, out./dez. 2013.
- GOMES, Romeu; NASCIMENTO, Elaine Ferreira do; ARAÚJO, Fábio Carvalho de. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, mar. 2007.
- MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.
- MOURA, Catarina de *et al.* Atenção à saúde dos homens no âmbito da Estratégia Saúde da Família. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, jan./fev. p. 429-438, 2014.
- SEPARAVICH, Marco Antonio; CANASQUI, Ana Maria. Saúde do homem e masculinidades na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: uma revisão bibliográfica. *Saúde Sociedade*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 415-428, 2013.

TONELLI, Maria Juracy Filgueiras; SOUZA, Marina Gomes Coelho de; MÜLLER, Rita de C. Flores. Masculinidades e práticas de saúde: retratos da experiência de pesquisa em Florianópolis/SC. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 973-994, 2010.

Sentidos atribuídos à vacina contra o papilomavírus humano por adolescentes

Meanings attributed to the vaccine against human papillomavirus for teens

Ana Flávia Braga

Graduanda do curso de Enfermagem (UNIPAM).
E-mail: anaflaviabraga92@hotmail.com

Marcos Leandro Pereira

Mestrando em Neurociências (UFMG); Especialista em Saúde Pública e da Família;
Docente do curso de Medicina (UNIPAM).
E-mail: mlpbio@yahoo.com.br

Marilene Rivany Nunes

Doutora em Enfermagem em Saúde Pública pela EERP-USP-São Paulo; Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: maryrivany@yahoo.com.br

Resumo: O estudo objetivou elencar os sentidos atribuídos pelas adolescentes sobre a imunização contra o papilomavírus humano (HPV). Tratou-se de uma pesquisa de campo com abordagem quanti-qualitativa. Participaram do estudo 66 adolescentes matriculadas em escolas públicas do Município de Presidente Olegário (MG). Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário com questões de múltipla escolha e de dissertação. Os dados foram analisados pela estatística descritiva e pelo método de interpretação de sentidos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (Parecer nº 882.112/ 2014). Dentre as fontes de informações sobre HPV, foi detectado que 89% das adolescentes as receberam pela Unidade Básica de Saúde, pela escola, pelos pais, dentre outras. Evidenciou-se que as adolescentes receberam informações corretas sobre o HPV, porém de forma limitada, citando a vacina como única forma de prevenção do HPV. Percebe-se a prevalência de sentimentos negativos, como medo, dor e insegurança no momento da vacinação, o que era esperado, visto que o próprio processo de adolescer gera o medo, a insegurança perante as adversidades do dia a dia. Observou-se a necessidade do enfermeiro, como profissional da equipe da saúde da família e membro atuante no Programa Saúde na Escola, atuar de forma intersetorial e interdisciplinar, a fim de orientar e sensibilizar as adolescentes sobre a importância da adesão à vacina contra o HPV, com vistas a minimizar os sentimentos negativos em relação à vacina.

Palavras-chave: Vacina. HPV. Saúde do adolescente. Enfermagem.

Abstract: The study aimed to list the meanings attributed by adolescents for the immunization against human papillomavirus (HPV). This is a field research with quantitative and qualitative approach. The study included 66 adolescents enrolled in public schools in the city of Presidente Olegário – MG. For data collection, it was used a semi structured questionnaire. Data were

analyzed using descriptive statistics and the interpretation of meanings method. It was found that 89% adolescents receive information about HPV by information sources in the Basic Health Unit (24%), school (20%) and parents (19%). It was evident that adolescents receive accurate information about HPV, but in a limited way, citing the only way to prevent HPV, the vaccine. It can be noticed the prevalence of negative feelings such as fear, pain and insecurity at the time of vaccination, which was expected, since the adolescent process itself creates fear, insecurity before the adversities of everyday life. There was a need for nurses, as a professional for family health care and active member in the School Health Program, act in an intersectoral and an interdisciplinary way, to guide and sensitize teenagers about the importance of adherence to the HPV vaccine, in order to minimize negative feelings about the vaccine.

Keywords: Vaccine. HPV. Adolescent's health. Nursing.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Reis *et al.* (2010), o vírus Papilomavírus Humano (HPV) é responsável por 95% dos casos de câncer de colo de útero (CCU), sendo o causador da morte de aproximadamente 7.000 mulheres por ano no Brasil. É altamente contagioso, e sua transmissão ocorre por via sexual, contato oral-genital, genital-genital ou até manual-genital e durante o parto (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2014; FEDRIZZI, s.d.).

Percebe-se que as melhores formas de prevenção contra o vírus HPV são a vacinação, o uso de preservativo nas relações sexuais, o conhecimento sobre o HPV, além da realização do exame de prevenção do CCU (BRASIL, 2015).

A Organização Pan-Americana da Saúde (2013) relata que a maioria das adolescentes do Brasil desconhece os aspectos da doença HPV e a forma de prevenção do CCU (OPAS, 2013). Verifica-se, portanto, a necessidade de realizar a divulgação sobre a doença e sobre suas formas de prevenção, considerando, inclusive, a vacinação.

O Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 2014, ampliou o Calendário Nacional de Vacinação e introduziu a imunização contra o HPV em adolescentes na faixa etária de 9 a 13 anos, com o objetivo de reduzir os casos de CCU nas próximas décadas (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2014).

A vacina contra o HPV, fornecida pelo Sistema Único de Saúde, é do tipo quadrivalente, o que significa que ela confere proteção contra os subtipos 6, 11, 16 e 18, formas consideradas de alto risco. Ela é administrada gratuitamente em adolescentes no ambiente da Unidade Básica de Saúde (UBS) e na escola. O esquema vacinal constitui-se da administração de três doses da vacina no esquema 0, 6 meses e 60 meses, por via intramuscular (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2014; BRASIL, 2015).

No primeiro ano da implantação da vacina contra o HPV, foram imunizadas 100% das adolescentes, na faixa etária de 11 a 13 anos, em Minas Gerais, com a primeira dose. Porém, na segunda dose, houve uma adesão muito inferior, aproximadamente 70% das adolescentes receberam a vacina (SI-PNI, s.d.). Com isso, vê-se a necessidade de ações de conscientização e sensibilização sobre a importância da vacina contra o HPV no contexto das adolescentes.

O Instituto Oswaldo Cruz (2010) afirma que existe a necessidade de fortalecimento das ações nas escolas para ampliar e mesmo reforçar a divulgação de informações sobre o HPV, propiciando esclarecimentos e prevenção do CCU.

Sendo a adolescência uma faixa etária de questionamentos, buscas e crescimentos tanto físicos como intelectuais, abordar esse tema é relevante por trazer para discussão os sentimentos das adolescentes pesquisadas em relação ao HPV e à forma mais atual de prevenção – a vacinação –, reduzindo, assim, o maior causador de câncer de colo uterino do Brasil.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de campo descritivo com abordagem quanti-qualitativa. O cenário de pesquisa foi a Escola Estadual Padre José André Caldeira Coimbra e a Escola Municipal Professora Carmen Celina Nogueira de Castilho, escolas públicas do Município de Presidente Olegário.

A amostra foi constituída por 66 adolescentes, das 110 matriculadas nas escolas, na faixa etária de 10 a 13 anos, no ano de 2014. Foi adotado como critério etário de adolescente o proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a faixa etária de 10 a 19 anos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (Parecer nº 882.112/ 2014).

A coleta de dados foi realizada no mês de maio de 2015, após a assinatura do Termo de Consentimento, esclarecido aos pais das adolescentes, e do Termo de Assentimento das adolescentes. As adolescentes foram identificadas no artigo por números, para garantir o anonimato.

Utilizou-se, como instrumento para coleta de dados, um questionário, contendo cinco questões de múltipla escolha e duas questões dissertativas para obtenção de dados sobre informações e sentimentos em relação ao HPV e à vacina contra o HPV.

Os dados objetivos foram organizados e analisados sistematicamente e, na sequência, transpostos dos formulários para planilhas Microsoft Office Excel 2010 e apresentados sob a forma de números absolutos e relativos, em tabelas, demonstrando a frequência de cada variável. O procedimento adotado foi a estatística descritiva.

Para os dados subjetivos das questões dissertativas, utilizou-se o método de interpretação de sentidos para organizá-los e analisá-los, fundamentado na análise hermenêutica e dialética, que busca alcançar as razões e lógicas dos depoimentos que giram em torno do tema. O método se pauta na interpretação de textos, revelando, de modo mais abrangente, as lógicas e as explicações dos sujeitos, tendo em vista seu contexto de vida e sua cultura, obedecendo à interpretação dos sentidos, seguindo os seguintes passos: a) a leitura compreensiva do conjunto de falas e a apreensão das particularidades; b) a identificação das ideias explícitas e implícitas nos dados; c) a identificação e o recorte temático dos depoimentos sobre o tema; d) a busca de sentidos mais amplos (socioculturais) das falas das adolescentes; e) o diálogo entre sentidos atribuídos, informações provenientes de outros estudos, procurando articular o objetivo do estudo à base teórica adotada e aos dados empíricos (GOMES, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra constituiu-se de 66 adolescentes, na faixa etária de 10 a 13 anos, matriculadas em duas escolas públicas, no ano de 2014, no Município de Presidente Olegário (MG). Foi constatado que as adolescentes possuem idade de 11 anos (52%), 12 anos (44%) e 10 anos (4%). As adolescentes se encontravam matriculadas no 6º ano (59%) e no 7º ano (41%) do Ensino Fundamental. A maioria das adolescentes tomou a primeira dose da vacina contra o HPV com 11 anos de idade (76%) e as demais com 10 e 12 anos (15% e 9%, respectivamente).

Em relação ao recebimento de informações sobre o HPV, detectou-se que 89% das adolescentes já haviam recebido informações sobre o HPV. Contrapondo a esse dado, Cirino, Nichiata e Borges (2010) constataram, em seu estudo, uma ausência de conhecimento por parte das adolescentes sobre o HPV.

Como fonte de informação, as adolescentes citaram a UBS, a escola, os pais e outras formas, conforme a tabela 1.

TABELA 1 – Distribuição dos meios de informações que oferecem orientações sobre o HPV às adolescentes.*

Meios de informações	N	%
Unidade Básica de Saúde	42	24
Escola	37	20
Pais	35	19
Parentes	15	8
Jornais	13	7
Outros	13	7
Internet	12	6
Amigos	10	6
Revistas	04	3
Total	181	100

* Vale ressaltar que as adolescentes podiam escolher mais de uma alternativa para a pergunta, assim a porcentagem refere-se às respostas, e não ao número de adolescentes.

Fonte: Dados do questionário aplicado às adolescentes, 2015.

As adolescentes citaram a UBS como a principal fonte de informação sobre o HPV, o que se contrapõe ao estudo de Osis *et al.* (2014), que cita a mídia como a principal fonte de informação. Carvalho, Almeida, Scaldaferrri (2014) e Panobiano (2013) citam que as famílias e a escola, juntamente com as UBS, possuem papéis fundamentais e complementares na formação das adolescentes, podendo, assim, auxiliá-las a fazer as melhores escolhas para a sua vida.

Segundo o Instituto Oswaldo Cruz (2010), é essencial a implantação de ações de prevenção contra o HPV no contexto escolar, para garantir às adolescentes o direito reprodutivo e sexual, preconizado pelo Estatuto da Criança e Adolescente (ECA).

Assim, o Programa Saúde na Escola (PSE) surge como uma estratégia efetiva para assegurar ações de prevenção de doenças e promoção de saúde, com o objetivo de

ampliar as ações de saúde aos escolares da rede pública no Brasil. Dentre as ações específicas do PSE, está a promoção da saúde sexual e da saúde reprodutiva, que deve ser realizada pelos profissionais da Equipe de Saúde da Família (ESF) e do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Logo, o enfermeiro, como responsável da ESF, pode e deve gerenciar a assistência a esses escolares, realizando o planejamento das ações dos profissionais que atuam no PSE e sistematizando as ações de imunização contra HPV, garantindo a adesão das adolescentes à vacina contra o HPV (BRASIL, 2009).

O enfermeiro, sendo o responsável pela ESF e um dos membros atuante no PSE, tem a função primordial de esclarecer, de conscientizar e de sensibilizar as adolescentes sobre a importância da vacina contra o HPV. Portanto, como profissional de destaque na atenção primária à saúde, deve atuar de forma interdisciplinar, criando estratégias para minimizar os sentimentos negativos das adolescentes em relação à vacina contra o HPV.

O ECA preconiza que as adolescentes têm o direito de serem protagonistas na busca pelo direito à saúde. Logo, é de grande importância que elas recebam informações da família, das escolas, do serviço de saúde, da mídia e, também, da Internet. (BRASIL, 2010). Foi observada a importância dessas instituições no que tange ao fornecimento de informações sobre HPV.

3.1 SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELAS ADOLESCENTES EM RELAÇÃO AO HPV E À VACINA CONTRA O HPV

Após a análise de interpretação dos sentidos dos dados sobre as informações e os sentimentos em relação ao HPV e à vacina contra o HPV, foi possível extrair dois núcleos de sentidos: 1) conhecimentos das adolescentes acerca da vacina contra o HPV e 2) sentimentos das adolescentes ao tomar a vacina contra o HPV.

3.1.1 Conhecimentos das adolescentes acerca da vacina contra o HPV

Nesse núcleo de sentido, serão descritas as análises sobre o conhecimento e as informações que as adolescentes relataram receber e saber sobre a vacina contra o HPV.

Inicialmente, destaca-se que 43 das 66 adolescentes afirmaram que a vacina contra o HPV previne o CCU, como se observa nas falas:

“Eu sei que a vacina é uma prevenção contra o câncer de colo de útero”.
(Adolescente 42).

“Ela é contra o câncer de útero, essa doença é causada por um vírus e a vacina contra a prevenção é aplicada em meninas entre 11 e 13 anos”
(Adolescente 31).

As adolescentes também relatam que a vacina contra o HPV é muito importante para prevenir o CCU e tem função de proteção, sendo essencial em suas vidas, conforme falas a seguir:

“A vacina HPV é muito importante para prevenir contra doenças do útero”.
(Adolescente 37).

“Que ela é protetora contra o câncer de colo de útero”. (Adolescente 63).

“Que ela protege as meninas contra uma doença no colo do útero”.
(Adolescente 46).

Foi detectado que a maioria das adolescentes está recebendo informações corretas sobre o HPV, porém limitadas, citando, como única forma de prevenção do HPV, a vacina. É sabido que, além da vacina contra o HPV, existem outras ações de prevenção do CCU que são essenciais, como o uso de preservativos nas relações sexuais, o conhecimento referente aos aspectos do HPV, bem como a realização do exame de prevenção do CCU (BRASIL, 2015).

As adolescentes desta pesquisa possuem um conhecimento sobre a vacina contra o HPV, afirmando que ela previne o CCU. Porém, foi percebida uma falta de instrução em relação aos outros meios de prevenção, não somente contra o HPV, mas também contra as outras DST's, como o uso do preservativo e a realização do exame prevenção do CCU, conforme a fala da adolescente 64:

“Que essa vacina é importante para a saúde da mulher, que tomando ela podemos prevenir a doença de colo de útero.”

Percebeu-se, nos discursos dessas adolescentes, que elas demonstraram estar atuando de forma protagonista em seu processo de adolescer. Assim, pode-se afirmar que são fundamentais ações de orientação e mesmo de estímulo à autonomia das adolescentes no seu processo de doença, das suas decisões e das suas escolhas, garantindo a prevenção de doenças e a promoção de saúde (COELHO *et al.*, 2015).

Neste estudo, a escola, a UBS e os próprios pais demonstraram serem fundamentais na orientação das adolescentes sobre a vacina contra o HPV. Nessa fase da vida, a adolescente necessita de apoio, cabendo à família orientar, ensinar, oferecer apoio e segurança, principalmente quando se trata de sua sexualidade. (CARVALHO; ALMEIDA; SCALDAFERRI, 2014).

3.1.2 Sentimentos das adolescentes ao tomarem a vacina contra o HPV

Destaca-se, neste núcleo de sentido, um discurso de 44 adolescentes, das 66 entrevistadas, em que afirmaram sentimentos de medo, dor e insegurança ao receberem a vacina contra o HPV, conforme estas falas:

“Eu senti sensação de medo e insegurança”. (Adolescente 11).

“A gente fica com medo quando olha a vacina, dá um frio na barriga e o músculo dói”. (Adolescente 20).

Ao mesmo tempo em que 89% das adolescentes demonstram ter conhecimento sobre o HPV e sobre a vacina contra o HPV, elas relataram sentimentos negativos de medo, insegurança e dor, o que é esperado do próprio processo de adolescer.

Segundo Fernandes, Ferreira e Cabral (2011), Araújo *et al.* (2012), Padilha *et al.* (2015) e Rossaka *et al.*, (2015), durante a vivência do processo de adolescer, ocorrem várias mudanças no campo físico, psicológico, afetivo, sexual e social, gerando angústias, dúvidas e conflitos. Nesse momento de desenvolvimento, há uma construção da identidade em um movimento de contradições e assimilações.

Assim, de acordo com os autores, é natural o sentimento de medo e insegurança diante da vacinação contra o HPV, visto que é um momento no qual as adolescentes recebem um procedimento assistencial sem a presença dos seus pais ou de um responsável. Por isso, esse sentimento era esperado e passível de compreensão.

A implantação da vacina contra o HPV no contexto escolar exige dos profissionais de saúde, em especial do enfermeiro, uma mudança de atitude, no sentido de adequar o seu processo de trabalho, de modo que possa construir os laços de solidariedade e respeito frente aos sentimentos de insegurança e medo das adolescentes.

No cuidado à saúde das adolescentes, estando a prática da vacinação contra o HPV aí inserida, faz-se importante repensar os valores expressados por elas, possibilitando aproximações da compreensão das decisões tomadas e das estratégias adotadas.

Também foi identificado que 12 adolescentes referenciaram sentimentos de tranquilidade e de segurança ao serem vacinadas, o que demonstra a maturidade emocional e psicológica dessas adolescentes, bem como o protagonismo, conforme as falas:

“Na hora eu senti um pouco de dor, mas depois me senti feliz e aliviada por ter tomado essa vacina importante”. (Adolescente 32).

“Eu percebi que estou protegida contra o HPV”. (Adolescente 01).

Percebeu-se que essas adolescentes se sentiram, de certa forma, protegidas, e por isso, surgiram os sentimentos de tranquilidade e de segurança. Isso é esperado em adolescentes que possuem uma maior maturidade emocional e psicológica.

Segundo Araújo *et al.* (2011), a construção da identidade da adolescente envolve aspectos relacionados a características pessoais (idade, raça, sexo, crenças, religião etc.), ao desenvolvimento emocional e à percepção do risco, do comportamento e de atitudes voltadas à adoção de medidas de autopercepção, bem como de atitudes pessoais diante dos conhecimentos adquiridos sobre o HPV e da situação estressante de receber a vacina contra o HPV.

O fato de as adolescentes se sentirem seguras e tranquilas ao serem vacinadas, reafirma a proposta do protagonismo na adolescência voltada ao desenvolvimento humano na medida em que contribui para a formação de cidadãos críticos, solidários e atuantes na sociedade.

Contudo, pontua-se a necessidade de uma adequada assistência às adolescentes no momento que precede e mesmo durante a vacinação contra o HPV, com destaque para a realização do aconselhamento coletivo e individual, visando ao resgate de seus recursos internos, para que elas possam reconhecer-se como sujeito de sua saúde.

4 CONCLUSÃO

Os resultados apontaram para os sentidos atribuídos pelas adolescentes acerca da vacina contra o HPV, que foram o conhecimento das adolescentes sobre a vacina e também os sentimentos negativos ao serem imunizadas. Ficou evidente que o conhecimento das adolescentes está restrito, basicamente, a uma única forma de prevenção do CCU, citando somente a vacina contra o HPV. Sobre os sentimentos das adolescentes em relação à vacina, apareceram, na maioria das falas, os sentimentos negativos de medo, dor e insegurança.

Este artigo possibilitou o entendimento de que a maioria das adolescentes está recebendo informações sobre o HPV, isso demonstra o comprometimento dos profissionais de saúde da UBS, das escolas e dos pais com as adolescentes, como é preconizado pelo ECA.

Percebe-se que existe um trabalho intersetorial entre a área da saúde, a da educação e a família, o que ficou evidente nas falas das adolescentes ao afirmarem receber informações sobre o HPV e sobre a vacina contra o HPV.

Uma das dificuldades encontradas no decorrer do desenvolvimento dessa pesquisa foi a ausência de estudos, especificamente de artigos científicos, acerca dos sentidos atribuídos ao HPV e à vacina contra o HPV pelas adolescentes e acerca do processo de adolecer.

Conclui-se que é fundamental a atuação dos profissionais da saúde e da escola na orientação das adolescentes em relação à doença HPV e à vacina, em especial do enfermeiro que atua na atenção primária à saúde, o qual deve, de forma interdisciplinar, atuar junto às adolescentes para minimizar os sentimentos negativos em relação à adesão à vacina.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. *et al.* Transição da adolescência para a fase adulta na ótica de adolescentes. *Rev. Enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, v.19, n.2, p. 280-285, abr. 2011.

_____. Implicações da sexualidade e reprodução no adolecer saudável. *Rev Rene*, São Paulo, v. 13, n.2, p. 437-444, 2012.

BRASIL. *Estatuto da criança e do adolescente*: lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Saúde na escola*. Brasília, DF, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. Coordenação geral do Programa Nacional de Imunizações. *Informe técnico: vacina papilomavírus humano 6, 11, 16 e 18 (recombinante)*. Brasília, DF, 2015.

CARVALHO A. V.; ALMEIDA O. S.; SCALDAFERRI M. M. Conhecimento das adolescentes do Colégio José Marcos Gusmão do Município de Itapetinga - BA sobre o HPV e a prevenção do câncer de colo uterino. *Revista Ensino & Pesquisa*, v. 12, n. 01, 2014.

CIRINO, F. M. S. B.; NICHATA, L. Y. I.; BORGES, A. L. V. Conhecimento, atitude e práticas na prevenção do câncer de colo uterino e HPV em adolescentes. *Escola Anna Nery*, v. 14, n. 1, p. 126-134, 2010.

COELHO M. M. F. *et al.* Condições de produção do discurso de enfermeiros na prática educativa com adolescentes. *Rev enferm UERJ*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 9-14, jan. 2015.

FEDRIZZI, E. N. *Doenças Sexualmente Transmissíveis*. Universidade Federal de Santa Catarina. Projeto HPV. Centro de Pesquisa Clínica. HPV e câncer de colo uterino. Disponível em:
<http://www.hu.ufsc.br/projeto_hpv/hpv_e_cancer_do_colo_uterino.html>. Acesso em: 18 out. 2015.

FERNANDES, A. C.; FERREIRA, K. R.; CABRAL, S. M. S. C. *O papel do enfermeiro na saúde do adolescente*. In: VIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DAS FACULDADES INTEGRADAS DE OURINHOS, 2011, São Paulo. Disponível em:
<fio.edu.br/cic/anais/2009_viii_cic/Artigos/07/07.48.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2015.

GOMES, R. *Pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, 2014. 45 p.

IOC. Instituto Oswaldo Cruz. *Simpósio Internacional sobre HPV*. 2010. Disponível em:
<<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>>. Acesso em: 17 set. 2014.

OPAS/OMS. *Prevenção e controle de amplo alcance do câncer do colo do útero: um futuro mais saudável para meninas e mulheres*. 2013. 16p.

OSIS, M. J. D. *et al.* Conhecimento e atitude sobre HPV e vacinas. *Rev. Saúde Pública*, v. 48, n. 1, p. 123-133, 2014.

PADILHA A. P. *et al.* O conhecimento de adolescentes sobre Doenças Sexualmente Transmissíveis. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, v. 6, n. 3, p. 2249-60, jun. 2015.

PANOBIANCO M. S. *et al.* O conhecimento sobre o HPV entre adolescentes estudantes de graduação em enfermagem. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 201-7, jan. 2013.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde. Equipe de Vigilância das Doenças Transmissíveis Núcleo de Imunizações. *Guia Informativo sobre Vacinação Contra o HPV*. Porto Alegre, 2014, 46p.

REIS, A. A. S. *et al.* Papilomavírus humano e saúde pública: prevenção ao carcinoma de cérvix uterina. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, n. 15, p. 1055-1060, 2010.

Disponível em:

<http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232010000700012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 fev. 2015.

ROSSAKA, V. K. *et al.* O adolescente e sua família. *Adolescência & Saúde*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 85-88, abr. 2015.

SI-PNI – *Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações*. Disponível em: <http://pni.datasus.gov.br/consulta_hpv_14_selecao.php>. Acesso em: 19 out. 2015.

Avaliação de risco cardiovascular em colaboradores de um Centro Universitário

Cardiovascular risk assessment in employees a university center

Rianne Lage Reis Cândido

Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
E-mail: rianne@grupor4.com.br

Cleide Chagas da Cunha Faria

Enfermeira; Mestre em Promoção da Saúde; Especialista em Saúde Pública com ênfase em Saúde da Família; Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: cleide@unipam.edu.br

Júnia Patrícia Ferreira Silva

Graduanda em Enfermagem pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
E-mail: juniapatricia@hotmail.com

Isa Ribeiro de Oliveira Dantas

Enfermeira; Doutora em Ciências; docente no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
E-mail: isa@unipam.edu.br

Resumo: As doenças cardiovasculares (DCV) estão entre as principais causas de morte no Brasil. Correspondem a quase 30% do total de óbitos no país em um ano. Este trabalho teve por objetivo identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores de um Centro Universitário, estratificando o risco para eventos cardiovasculares em 10 anos, a partir do uso do Escore de Risco Global. Foram feitas pesquisas documental, descritiva e quantitativa. Foram revisados prontuários de 107 mulheres e de 107 homens, de qualquer idade, que participaram de uma ação de saúde desenvolvida na instituição no ano de 2014. A maioria dos participantes tinha idade inferior a 30 anos e escolaridade em nível superior. Houve prevalência de sobrepeso ou obesidade entre os homens (60,7%). Percebeu-se que uma parte apresentou níveis de colesterol total acima de 200 mg/dL (26,6%) e níveis de HDL-c abaixo de 60 mg/dL (47,2%). Verificou-se que os níveis de estresse, ansiedade e depressão são mais elevados nas mulheres. Constatou-se, ainda, que a população masculina estudada tem risco aumentado para eventos cardiovasculares quando comparados à feminina, sendo 56% dos homens classificados como risco intermediário e 9% como alto risco, enquanto 86% das mulheres apresentavam baixo risco para eventos cardiovasculares. Os resultados reforçam a importância da implementação de medidas de prevenção e promoção de saúde no controle dos fatores de risco modificáveis para a redução da incidência das doenças cardiovasculares e adoção de hábitos de vida saudáveis.

Palavras-chave: Fatores de risco. Saúde do trabalhador. Doenças cardiovasculares.

Abstract: Cardiovascular diseases (CVD) are among the main causes of death in Brazil, corresponds to almost 30% of all deaths in the country in a year. This study aimed to identify risk factors for cardiovascular disease among workers of a University Center, stratifying the risk for cardiovascular events in 10 years, from the use of the Global Risk Score. Documental, descriptive and quantitative research. Medical records of 107 women and 107 men, of any age, and who participated in a health action developed by the institution in the year 2014, were reviewed. Most of the participants were younger than 30 years and education at the university level. There was prevalence of overweight or obesity among men (60.7%). It was noticed that some had total cholesterol levels above 200 mg/dL (26.6%) and HDL-c levels below 60 mg/dL (47.2%). It was found that levels of stress, anxiety and depression are higher in women. It was further observed that the studied male population have increased risk for cardiovascular events compared to female, with 56% of men classified as intermediate risk and 9% as high risk, while 86% of women had low risk for cardiovascular events. The results reinforce the importance of implementing prevention actions and health promotion in the control of modifiable risk factors to reduce the incidence of cardiovascular disease and adoption of healthy lifestyle habits.

Keywords: Risk factors. Occupational Health. Cardiovascular diseases.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as doenças cardiovasculares (DCV) estão entre as principais causas de morte no Brasil e no mundo, impondo grandes desafios para os líderes das políticas públicas de saúde, uma vez que comprometem as condições de vida da população, além de aumentarem os gastos do governo. Segundo a Organização Mundial de Saúde, as doenças cardiovasculares correspondem a quase 30% do total de óbitos no país em um ano (RIBEIRO, 2012).

A principal característica das DCV é a presença da aterosclerose, acúmulo de placas de gorduras nas artérias ao longo dos anos que impede a passagem do sangue. Os principais eventos cardiovasculares são Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e Acidente Vascular Encefálico (AVE) (BRASIL, 2011).

Uma ligação direta entre as manifestações cardiovasculares e os fatores genéticos, ambientais e de estilo de vida tem sido estabelecida, evidenciando que a ação proliferativa da simultaneidade desses fatores de risco aumenta consideravelmente o risco da doença arterial coronariana (OLIVEIRA, 2009).

Para Correia *et al.* (2010), esses fatores de risco podem ser classificados como modificáveis, incluindo os ambientais e comportamentais, e não modificáveis que são os genéticos e biológicos. Diversos fatores estão ligados ao elevado risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sendo assim, quanto maior o número de fatores de risco presente, maior será a chance de manifestar-se um evento cardiovascular no futuro.

Nesse sentido, a identificação do risco cardiovascular global pelo somatório de riscos decorrentes de múltiplos fatores é mais importante do que simplesmente identificar um indivíduo pelos riscos atribuíveis à elevação de fatores isolados, como a pressão arterial ou o colesterol sérico. Sob esse enfoque, a orientação é maximizar benefícios e minimizar riscos e custos, por meio de estratégias específicas para diferentes perfis de risco. A intensidade das intervenções preventivas deve ser

determinada pela classificação de risco cardiovascular estimada (PETTERLE; POLANCZYK, 2011).

A estratificação do risco cardiovascular pode ser entendida como a contagem dos fatores de risco como forma de identificar o grau da ameaça para desenvolvimento de doenças coronarianas. Para essa estratificação do risco cardiovascular global, diferentes escores têm sido utilizados, entre eles o Escore de Risco Global (ERG) utilizado neste estudo, que avalia o risco de IAM, AVE, insuficiência vascular periférica e insuficiência cardíaca em 10 anos. Deve ser empregado na avaliação inicial de pessoas que não foram adequadas em condições de alto risco (SBC, 2013).

Considerando-se que as doenças crônicas, entre elas as cardiovasculares, têm um forte impacto na qualidade de vida dos indivíduos afetados, causando morte prematura e gerando grandes e subestimados efeitos econômicos adversos para as famílias, comunidades e sociedade em geral, é necessário conferir ações que integrem a promoção da saúde, a prevenção primária dos fatores de risco e o controle dessas enfermidades quando já instaladas (SILVA *et al.*, 2013).

Refletindo o cenário escolhido para a realização desta pesquisa, percebe-se a importância da realização desse trabalho, uma vez que muitos autores concordam que o ambiente de trabalho é uma fonte importante de estresse psicoemocional, que associado a outros fatores de risco como a idade e o sexo e vários fatores de risco modificáveis como os hábitos alimentares inadequados, o sedentarismo, a obesidade, o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcóolicas aumentam o número de profissionais acometidos pelas DCV (ELLER *et al.*, 2009).

Xavier (2015) afirma que, na perspectiva da prevenção das DCV e redução do seu impacto no ambiente de trabalho, ações que criem ambientes favoráveis à saúde e favoreçam escolhas saudáveis são fundamentais na modificação dos fatores de risco cardiovasculares que impactam na diminuição da morbidade e mortalidade por essas doenças.

A prevenção cardiovascular engloba evitar a instalação dos fatores de risco cardiovascular modificáveis e construir estratégias eficazes para que se faça a promoção da saúde cardiovascular do indivíduo e da população. Para tanto, torna-se necessária a ação conjunta de equipes multidisciplinares e intersetoriais de forma contínua e simultânea (SBC, 2013).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores de um Centro Universitário, estratificando o risco cardiovascular em 10 anos a partir do uso do Escore de Risco Global.

2 METODOLOGIA

Foram feitas pesquisas documental, descritiva e quantitativa, que visaram a identificar fatores de risco e estratificar, com base em dados relacionados à saúde de funcionários, o risco para doenças cardiovasculares em trabalhadores do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

O estudo foi realizado no UNIPAM por meio da consulta de dados de saúde dos funcionários, obtidos e registrados em formulário próprio (prontuários), durante

uma ação de saúde na Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho - SIPAT no ano de 2014.

A amostra foi composta por formulários de dados (prontuários) dos funcionários, obtidos a partir de uma ação de saúde, promovida pelo UNIPAM durante a SIPAT de 2014. A instituição possui, em seu quadro de colaboradores, um total de 842 funcionários, sendo 360 mulheres e 482 homens. Esse total subdivide-se em funcionários dos setores de obra e administrativo, professores e estagiários.

Foram incluídos todos os formulários de dados (prontuários) disponíveis, de funcionários de ambos os sexos, sendo 107 mulheres e 107 homens, de qualquer idade, que participaram da referida ação de saúde. A coleta de dados foi realizada de fevereiro a março de 2015.

Para o levantamento de dados e a estratificação do risco cardiovascular dos funcionários, foram utilizados dois instrumentos. O primeiro é o formulário de dados de saúde obtido durante a SIPAT/2014 e arquivado em pasta pessoal do funcionário no setor de recursos humanos. Nesse formulário, consta a identificação, as patologias instaladas, as medidas antropométricas, os valores da pressão arterial, os hábitos de vida, os exames laboratoriais e os aspectos emocionais. O segundo, para a estratificação do risco cardiovascular, é o ERG.

O risco cardiovascular global é determinado como a possibilidade de uma pessoa ter um evento cardiovascular, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico, insuficiência vascular periférica e insuficiência cardíaca, durante um período de 10 anos. Consideram-se dados como idade, sexo, valor da pressão arterial, presença de tabagismo ou diabetes e perfil lipídico do paciente mediante exames laboratoriais diferenciando os valores de referência entre homens e mulheres na estratificação pelo ERG (SBC, 2013).

O ERG avalia o risco de infarto agudo do miocárdio, acidente vascular encefálico, insuficiência vascular periférica e insuficiência cardíaca em 10 anos. Deve ser empregado na avaliação inicial de pessoas que não foram adequadas em condições de alto risco. Após estratificação, são considerados de baixo risco aqueles com probabilidade menor que 5% de apresentarem os principais episódios cardiovasculares em 10 anos. No grupo de risco intermediário, são considerados homens com risco $\geq 5\%$ e $\leq 20\%$ e mulheres com risco $\geq 5\%$ e $\leq 10\%$ de ocorrência de algum episódio cardiovascular. São considerados alto risco homens com risco calculado $> 20\%$ e mulheres $> 10\%$ em 10 anos (SBC, 2013).

Para o cálculo do risco cardiovascular pelo ERG, a idade mínima é de 30 anos. Dessa forma, o risco cardiovascular foi calculado para 57 homens e 51 mulheres. A totalidade de participantes foi considerada para o levantamento dos fatores de risco cardiovasculares de forma isolada.

Os dados resultantes desse estudo foram analisados por meio de estatísticas descritivas com frequência absoluta e percentual e apresentados em tabelas e gráficos, utilizando-se o software Microsoft Excel – 2010.

O projeto foi submetido e aprovado pelo CEP do UNIPAM sob CAAE 39253014.5.0000.5549 em conformidade com a Resolução 466/12, com destaque para a manutenção da privacidade e da confidencialidade dos dados utilizados, preservando-se integralmente o anonimato dos funcionários.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o cálculo do risco cardiovascular pelo ERG, a idade mínima é de 30 anos, por estar na faixa de risco e/ou por fazer parte de um grupo atendido por um serviço de caráter preventivo contínuo. Dessa forma, o risco cardiovascular foi calculado para 57 homens e 51 mulheres. A totalidade de participantes foi considerada para o levantamento dos fatores de risco cardiovasculares de forma isolada.

Conforme os dados da Tabela 1, observa-se a igualdade na participação de homens e mulheres no estudo. Observa-se, ainda, o predomínio de pessoas com menos de 30 anos, solteiras, e com escolaridade em nível superior.

Para Oliveira *et al.* (2009), as doenças cardiovasculares são apontadas mundialmente como a causa crucial de morte e de invalidez. Uma ligação direta entre as manifestações cardiovasculares, os fatores genéticos, os ambientais e de estilo de vida tem sido estabelecida. Para os autores, a simultaneidade desses fatores de risco aumenta consideravelmente o risco da doença arterial coronariana.

Tabela 1 - Caracterização dos colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014.

	Sexo				
	Masculino		Feminino		Total
	N	%	N	%	N
Idade					
< 30 anos	50	46,8	56	52,4	106
30-34 anos	9	8,4	12	11,2	21
35-39 anos	6	5,6	12	11,2	18
40-44 anos	10	9,3	6	5,6	16
45-49 anos	12	11,2	10	9,3	22
50-54 anos	8	7,5	8	7,5	16
55-59 anos	5	4,7	2	1,9	7
60-64 anos	5	4,7	0	0	5
65-69 anos	1	0,9	0	0	1
70-74 anos	1	0,9	1	0,9	2
Estado Civil					
Solteiro (a)	53	49,5	59	55,1	112
Casado (a)	45	42	40	37,4	85
Viúvo (a)	2	1,9	2	1,9	4
Divorciado (a)	5	4,7	4	3,7	9
União Estável	2	1,9	2	1,9	4
Escolaridade					
Analfabeto	1	0,9	0	0	1
Ensino Fundamental	31	29	18	16,8	49

(Continuação)

Ensino Médio	24	22,4	18	16,8	42
Ensino Superior	50	46,8	71	66,4	121
Não referido	1	0,9	0	0	1
Total	107	100	107	100	214

Fonte: Autoria própria, 2015.

No Brasil, assim como em outros países, há uma variação no perfil de mortalidade da população, evidenciando-se o aumento dos óbitos por doenças crônicas na população acima de 40 anos, entre essas doenças, as DCV se destacam e são responsáveis por 35% das mortes (BRASIL, 2013).

Dessa forma, é importante não desconsiderar que 32,2% dos pesquisados tinham idade igual ou superior a 40 anos e, mesmo que os resultados deste estudo demonstrem predomínio de pessoas jovens, torna-se necessário refletir sobre os efeitos do envelhecimento na morbimortalidade das DCV ao longo do tempo (BRASIL, 2011). Essa constatação evidencia a necessidade de estimular a adoção ou manutenção de hábitos saudáveis de vida na população pesquisada por meio da informação adequada, buscando prevenir o adoecimento e, conseqüentemente, o acometimento por doenças cardiovasculares.

Quanto à escolaridade, a literatura traz evidências de que pessoas com menor renda e escolaridade são as mais afetadas pelas doenças crônicas, porque podem estar mais expostas aos fatores de risco, com menor acesso às informações e aos serviços de saúde (BRASIL, 2011). Consoante essa afirmativa, Xavier (2015) verificou, em seu estudo, uma menor prevalência de alto risco cardiovascular entre os indivíduos que apresentavam maior escolaridade.

Resultados semelhantes também foram verificados por Muniz *et al.* (2012), que observam menor prevalência de fatores de risco comportamentais entre aqueles que tinham maior escolaridade e maior renda.

Dessa forma, os resultados encontrados no presente estudo quanto à prevalência de trabalhadores mais jovens e mais escolarizados, conforme a literatura, podem configurar como fatores de proteção à saúde.

Mesmo que a idade, a raça e o sexo sejam fatores de risco não modificáveis, a maioria dos fatores de risco para as DCV está relacionada ao estilo de vida e comportamentos que podem ser modificados (MUNIZ *et al.* 2012).

Tabela 2 - Hábitos de vida dos colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014.

	Sexo				
	Masculino		Feminino		Total
	N	%	N	%	N
Pratica atividade física					
Sim	58	54,2	40	37,4	98
Não	49	45,8	67	62,6	116
Etilista					
Sim	53	49,5	28	26,2	81
Não	54	50,5	79	73,8	133
Tabagista					
Sim	14	13,1	4	3,7	18
Não	93	86,9	103	96,3	196
Total	107	100	107	100	214

Fonte: Autoria própria, 2015.

Avaliando-se as tabelas 2 e 3, observa-se que a maioria das mulheres dessa pesquisa é sedentária, ainda que dentro da normalidade de índice de massa corpórea (IMC) e da relação cintura/quadril. Ao contrário, entre os homens, mesmo que 54,2% tenham afirmado a prática de atividade física, verificou-se que 60,7% apresentavam IMC entre ≥ 25 kg/m², caracterizando-se sobrepeso e obesidade. A relação cintura/quadril encontrava-se normal para a maioria dos homens (96,3%).

A tabela 2 evidencia 8,5% de tabagistas, e 37,9% referiram uso de diferentes bebidas alcóolicas em variadas proporções.

A maioria das mortes de pessoas tabagistas é por DCV. Aproximadamente 50% delas poderiam ser evitadas se esse hábito fosse extinto. O risco de infarto agudo do miocárdio entre os fumantes, quando comparado ao dos indivíduos não fumantes, apresenta-se duas vezes maior para idade superior a 60 anos e cinco vezes maior para idade inferior a 50 anos (SBC, 2013). Embora a quantidade de tabagistas seja pequena, neste estudo, ressalta-se a importância de se trabalhar a prevenção à iniciação de fumar e medidas que minimizem ou cessem esse hábito entre os participantes desse estudo.

Ainda que o uso do álcool seja lícito em nossa cultura, encontramos uma menor quantidade de usuários de bebida alcoólica neste estudo. Não foram especificados os tipos de bebidas nem quantidades consumidas. Notou-se, então, que o consumo de álcool está relacionado ao hábito de vida de cada um, sendo um fator modificável passível de ser controlado pelo próprio indivíduo (STIPP *et al.* 2007).

Tabela 3 - Medidas antropométricas dos colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014.

	Sexo				Total N
	Masculino		Feminino		
	N	%	N	%	
Índice de Massa corpórea (IMC)					
< 18,5	2	1,9	6	5,6	8
18,5-24,9	40	37,4	59	55,1	99
25-29,9	41	38,3	25	23,4	66
≥ 30	24	22,4	17	15,9	41
Relação Cintura/Quadril (RCQ)					
≤ 0,85			71	66,4	71
> 0,85			36	33,6	36
≤ 1	103	96,3			103
> 1	4	3,7			4
Total	107	100	107	100	214

Fonte: Autoria própria, 2015.

Corroborando a realidade apresentada pela população estudada aqui, Barbosa *et al.* (2013) também deparou com uma maioria de homens com sobrepeso e com colesterol elevado, mesmo praticando mais atividade física.

Muniz *et al.* (2012), no objetivo de estimar a prevalência e identificar fatores associados ao acúmulo de comportamentos de risco para as DCV entre adultos, verificaram um elevado acúmulo desses fatores de risco na população estudada. O destaque foi para a inatividade física (75,6%), seguido do consumo habitual de gordura aparente da carne (52,3%). Dois terços daquela população apresentaram dois ou mais fatores de risco comportamentais.

Em outro estudo realizado por Xavier (2015) com trabalhadores de uma universidade pública mineira, constatou-se que os perfis antropométricos e de saúde da população de trabalhadores mostraram-se com hábitos de vida ruins, como sobrepeso, obesidade, sedentarismo, consumo de bebida alcoólica, altas concentrações de colesterol total e níveis reduzidos de HDL-c, baixo consumo de frutas, verduras e legumes e consumo em excesso de gordura na carne.

Para Bassanesi *et al.* (2008), o índice de mortalidade por doenças cardiovasculares pode ser reduzido em pelo menos 50% a partir do controle dos fatores de risco. Assim como a diminuição das desigualdades sociais, observada por meio da escolaridade, também pode reforçar a redução de mortalidades por afecções cardiovasculares.

Outro resultado importante encontrado refere-se aos valores do colesterol total, verificando-se que 57 participantes (26,6%) mostravam níveis acima de 200 mg/dL. Para o colesterol HDL, 47,2% da amostra apresentou índice considerado baixo, dos quais 37,6% eram mulheres e 62,4% homens. Mesmo que em menor quantidade, na tabela 4, é possível verificar que 26,6% dos participantes desse estudo apresentavam valores pressóricos acima do limite recomendado, desses 20% eram homens.

Em cenário semelhante, Pimenta *et al.* (2012) buscaram estimar a associação entre trabalho noturno e alto risco cardiovascular com 211 trabalhadores de ambos os sexos, de idades entre 30 e 64 anos, do campus saúde de uma universidade pública em Belo Horizonte com base no escore de Framingham. Verificou-se que a maioria dos participantes era jovem (< 40 anos de idade); as prevalências de hipercolesterolemia e de baixos níveis de HDL-c foram, respectivamente, 55,4% e 45,9%; o tabagismo foi uma característica relatada por 12,3%; a hipertensão arterial foi verificada em 27,5%, enquanto a hiperglicemia foi diagnosticada em 16,1% dos participantes.

A maior parte dos indivíduos estudados por Costa (2012) estava com níveis de HDL fora do padrão. Em 88,3% dos trabalhadores, os níveis de colesterol HDL estavam < 60 mg/dL. Nesse sentido, os baixos níveis de HDL podem ser considerados como fator independente para doenças cardiovasculares, sendo o valor estimado como fator protetor igual ou superior a 60 mg/dL.

Tabela 4 - Dados clínicos dos colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014.

	Sexo				
	Masculino		Feminino		Total
	N	%	N	%	
Pressão Arterial (PA)					
≤ 120x80 mmHg	61	57	96	89,7	157
> 120x80 mmHg	46	43	11	10,3	57
Colesterol total (mg/dL)					
< 160	39	36,4	19	17,7	58
160-199	43	40,2	56	52,3	99
200-239	20	18,7	25	23,4	45
240-279	3	2,8	5	4,7	8
≥ 280	2	1,9	2	1,9	4
HDL (mg/dL)					
≥ 60	3	2,8	22	20,6	25
50-59	19	17,7	34	31,8	53
45-49	22	20,6	13	12,1	35
35-44	41	38,3	28	26,2	69
< 35	22	20,6	10	9,3	32
Total	107	100	107	100	214

Fonte: Autoria própria, 2015.

De acordo com Moraes e Freitas (2012), a alteração nos níveis de colesterol é um fator que pode estar associado às mortes por DCV, e este estudo mostrou que, embora em minoria, 11,7% dos homens e 15% das mulheres estudadas mostraram valores elevados em mais de 200 mg/dL.

No estudo de Pimenta *et al.* (2012), é possível verificar a obesidade abdominal ≥ 88 cm - sexo feminino; CC ≥ 102 cm - sexo masculino e os níveis de triglicérides ≥ 150 mg/dL associaram-se ao alto risco cardiovascular. Em contrapartida, a maior

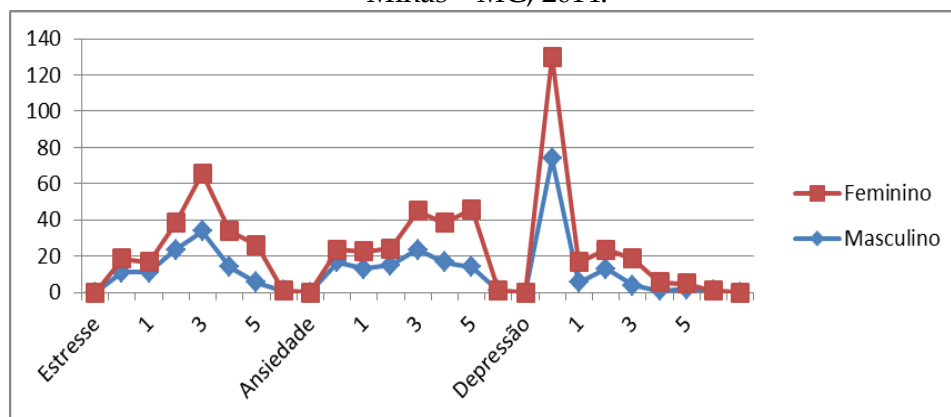
escolaridade e a renda familiar ≥ 6 salários-mínimos se associaram a um menor risco cardiovascular.

Em virtude da associação entre os fatores modificáveis e o alto risco cardiovascular encontrada por Xavier (2015), a autora ressalta a importância da prática de medidas preventivas primárias que podem ser usadas de maneira efetiva para diminuir a prevalência desse agravo e o seu impacto na saúde dos trabalhadores com ênfase, principalmente, na criação de ambientes de trabalho favoráveis à saúde.

A dosagem de glicemia pós-prandial foi realizada em todos os participantes da pesquisa e em nenhum deles foi encontrado resultado superior ao preconizado.

Quanto aos aspectos emocionais, o gráfico 1 mostra o predomínio nos níveis de estresse, ansiedade e depressão nas mulheres. No geral, houve prevalência nos níveis de estresse e ansiedade.

Gráfico 1 - Aspectos emocionais colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014.



Fonte: Autoria própria, 2015.

Conforme SBC (2013), a falta de apoio social, o estresse no trabalho e na vida familiar, a depressão e a ansiedade fazem parte dos chamados fatores de risco psicossociais para as DCV, que dificultam a adesão a estilo de vida saudável, orientações e tratamentos. Frequentemente, esses fatores de risco coexistem.

No estudo de Gorayeb *et al.* (2012), foi demonstrada uma alta prevalência de sintomas de ansiedade e depressão entre os paciente cardiopatas pesquisados. Esses autores enfatizam que esses sintomas podem funcionar tanto como elementos que contribuem para um pior prognóstico das DCV, quanto como gatilhos para manifestação da enfermidade.

Mesmo com os grandes avanços tecnológicos e com a ampliação do conhecimento clínico dos fatores de risco para as DCV, os psicossociais ainda precisam ser mais bem elucidados. Entretanto, a relação entre os aspectos emocionais e as doenças físicas vem sendo definida, sendo a depressão e a ansiedade as principais alterações psiquiátricas associadas ao desenvolvimento e ao prognóstico dos eventos cardiovasculares (ALVES, 2009).

Portanto, refletindo sobre a correspondência entre os estados psicológicos e as doenças cardiovasculares, considera-se relevante que sejam avaliados, acompanhados

e tratados a partir de intervenções multiprofissionais que levem a uma redução ou prevenção desses fatores de risco (SCHERR, 2010; GORAYEB *et al.*, 2012).

Em uma pesquisa realizada por Xavier (2015) com trabalhadores de uma universidade pública mineira, o estresse no trabalho mostrou-se como um fator fortemente associado ao alto risco cardiovascular. Diante do achado, faz-se necessário discutir os processos de gestão e de recursos humanos com vistas à diminuição do estresse no ambiente de trabalho como medida de prevenção essencial para diminuição do risco cardiovascular.

Diante da crescente morbimortalidade por DCV, a avaliação do risco cardiovascular global torna-se essencial na prática clínica atual. O cálculo desse risco exige revisão sempre que haja alteração nos fatores de risco presentes. O resultado obtido deve ser alvo de avaliação, considerando-se aspectos que não são tidos em conta nas escalas e adequando-se as decisões ao indivíduo avaliado (MAFRA; OLIVEIRA, 2008).

Para Mafra e Oliveira (2008), as escalas de risco existentes, apesar das limitações que têm, são instrumentos valiosos, contribuindo para decisões clínicas baseadas em estudos e evidência. O risco cardiovascular global deve ser aplicado em indivíduos que apresentam fatores de risco, mas sem DCV estabelecida. Nessa perspectiva, para este estudo, utilizou-se a Escala de Risco Global.

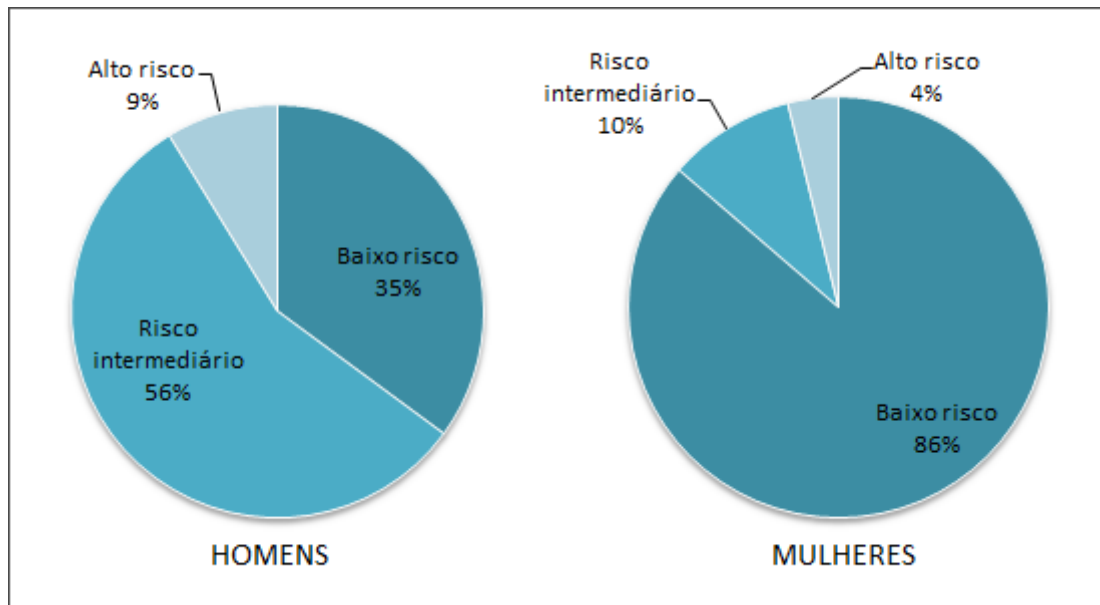
De acordo com o gráfico 2, verifica-se que a população masculina estudada tem risco aumentado para eventos cardiovasculares quando comparados à feminina, sendo 56% dos homens com risco intermediário e 9% com alto risco para doenças cardiovasculares em 10 anos, enquanto a maioria (86%) das mulheres foi classificada como baixo risco.

De acordo com a Política Nacional de Saúde do Homem, muitos agravos poderiam ser evitados caso os homens realizassem, com regularidade, as medidas de prevenção primária. A resistência do gênero masculino à atenção primária aumenta não somente os custos financeiros da sociedade, mas também o sofrimento físico e emocional do paciente e de sua família na luta pela conservação da saúde e da qualidade de vida dessas pessoas (BRASIL 2008).

Na perspectiva do gênero, a literatura afirma que há diferenças na prevalência dos fatores de risco entre homens e mulheres. Quanto ao risco cardiovascular, as mulheres têm a proteção que o estrógeno proporciona durante a idade fértil, porém após a menopausa essa proteção decai, desmistificando a falsa ideia da proteção ligada ao sexo (STRAMBA-BADIALE *et al.*, 2006; MAFRA; OLIVEIRA, 2008).

Na população de trabalhadores de uma universidade estudada por Xavier (2015), a prevalência do alto risco cardiovascular foi elevada (28%) e observou-se que essa proporção foi maior entre os homens (33,8%) em relação às mulheres (24,4%), apesar da diferença não ter sido estatisticamente significativa. A apresentação sistemática de todos os fatores de risco cardiovasculares mais elevados em homens em comparação com as mulheres também foi observada por Oliveira *et al.* (2013).

Gráfico 2 - Classificação, conforme o gênero, do risco cardiovascular de colaboradores do Centro Universitário de Patos de Minas – MG, 2014, segundo o Escore de Risco Global.



Fonte: Autoria própria, 2015.

Em uma pesquisa que buscou estimar a associação entre trabalho noturno e alto risco cardiovascular, com base no escore de Framingham, entre trabalhadores universitários, Pimenta *et al.* (2012) verificaram alto risco cardiovascular em 28% da amostra, e a frequência do alto risco cardiovascular foi maior entre os trabalhadores noturnos.

Mesmo que não tenha sido realizado o cálculo do risco cardiovascular global, Oliveira *et al.* (2013) encontraram um elevado percentual de fatores de risco na população de servidores universitários na cidade de Viçosa. Entre as variáveis analisadas, o excesso de peso, o colesterol total alterado, os níveis reduzidos de HDL-c e aumentados de LDL-c foram os fatores de risco mais prevalentes.

Diante dos resultados, os autores citados anteriormente enfatizam a necessária adoção de medidas de controle e prevenção dos fatores de risco encontrados, como campanhas de conscientização de hábitos de vida saudável, como uma alimentação balanceada e prática regular de atividade física, visando a diminuir esse quadro.

4 CONCLUSÃO

A estratificação do risco cardiovascular resume-se na contagem dos fatores de risco como forma de identificar o grau da ameaça para desenvolvimento de eventos cardiovasculares, num período de 10 anos, por meio do Escore de Risco Global. A maioria dos trabalhadores avaliados apresentou baixo risco de evento cardiovascular em 10 anos. Considerando-se todos os dados, constatou-se que a população masculina estudada tem risco aumentado para eventos cardiovasculares quando comparada à feminina, ressaltando o risco intermediário (56%) e 9% como alto risco, enquanto 86% das mulheres apresentavam baixo risco para eventos cardiovasculares em 10 anos.

Após análise dos dados, foi observado sobrepeso ou obesidade em grande parte dos homens, que se destacaram, ainda, em níveis de colesterol total acima e HDL-c abaixo dos valores de referência. Por outro lado, as mulheres se sobressaíram em relação aos níveis de estresse, ansiedade e depressão e em sedentarismo.

O reconhecimento do perfil dos trabalhadores em relação a esses fatores de risco torna-se relevante e reforça a importância da implementação de medidas de prevenção e promoção de saúde no controle dos fatores de risco modificáveis com a adoção de hábitos de vida saudáveis que contribuam na redução do risco para as DCV.

Considerando-se o cenário desta pesquisa, a ação conjunta de equipes multidisciplinares resultante da parceria de profissionais e alunos dos diferentes cursos da área da saúde da própria instituição, de forma contínua, pode constituir-se uma das estratégias no controle dos fatores de risco para as DCV entre os trabalhadores, incentivando aqueles que já possuem bons hábitos de saúde a mantê-los e motivando os demais para a iniciação dessas práticas.

É importante que a instituição, de posse desses resultados e da análise da relevância do controle dos fatores de risco para a prevenção das DCVs, articule-se para que ações como a que permitiu o levantamento desses fatores de risco se repitam. Nesse sentido, entende-se que sua realização durante a jornada de trabalho dos colaboradores poderia possibilitar maior adesão à estratégia.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. C. T. F. *et al.* Depressão e infarto agudo do miocárdio. *Revista Psiquiatria Clínica*. 2009. 36(3):88-92.

BARBOSA, J. P. A. S. *et al.* Risco cardiovascular e prática de atividade física em adultos de Muzambinho/MG: influência do gênero e da idade. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2013. p. 242-252

BASSANESI, S.L. *et al.* Mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e desigualdades sociais em Porto Alegre: da Evidência à Ação. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 2008; 90(6): 370-9.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 148p.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Hipertensão Arterial Sistêmica*. Brasília, 2013. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_37.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do*

Homem: Princípios e Diretrizes. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em:
<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_homem.pdf>.

CORREIA, B. R. et al. A prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes universitários. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 25-29, jan. 2010.

COSTA, D. K. R. et al. Prevalência de risco cardiovascular entre trabalhadores de uma instituição de ensino superior privada. *Ciências da Saúde*. Brasília. 2012. v. 10, n. 1, p. 9-14.

ELLER, N.H. et al. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Revista Cardiologia*. 2009; 17:83-97

GORAYEB, R. et al. Ansiedade e Depressão Pré-Cirúrgica numa Enfermaria de Ginecologia Oncológica e Mastologia. *Psic., Saúde & Doenças*, Lisboa, v. 13, n. 2, 2012.

MAFRA, Filipa, OLIVEIRA, Helena. Avaliação do risco cardiovascular: metodologias e suas implicações na prática clínica. *Revista Portuguesa Clínica Geral*. 2008; 24:391-400.

MORAES, S.A., FREITAS, I. C. M. Doença isquêmica do coração e fatores associados em adultos de Ribeirão Preto, SP. *Revista Saúde Pública*. 2012. 46(4): 591-601

MUNIZ, L. C. et al. Fatores de risco comportamentais acumulados para doenças cardiovasculares no sul do Brasil. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas - RS, 2012.

OLIVEIRA, M. A. M. de et al. Relação de Indicadores Antropométricos com Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

OLIVEIRA, R. A. R. et al. Variáveis bioquímicas, antropométricas e pressóricas como indicadores de risco cardiovascular em servidores públicos. *Fisioter Mov*. Curitiba. 2013. v. 26, n. 2, p. 369-377, abr./jun. 2013

PETTERLE, W. C., POLANCZYK, C. A. Avaliação crítica dos escores de risco. *Revista de Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul*. 2011. Disponível em:
<<file:///F:/Artigos/araujo.pdf>>. Acesso em 07 nov. 2014.

PIMENTA, A. M. et al. Trabalho noturno e risco cardiovascular em funcionários de universidade pública. *Revista Associação Médica Brasileira*. 2012; 58(2):168-177.

RIBEIRO, Amanda Gomes et al. *A promoção da saúde e a prevenção integrada dos fatores de risco para doenças cardiovasculares*. Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG, 2012.

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 101, n. 6, Supl. 2, p.1-63, dez. 2013.

SCHERR, C. et al. Prevalência da síndrome metabólica e fatores associados na transição e após a menopausa. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2010. 94 (6).

SILVA, L.S. et al. Estratégias de promoção da saúde e prevenção primária para enfrentamento das doenças crônicas: revisão sistemática. *Revista Panam Saúde Pública*. 2013; 34(5):343–50

STIPP, M. A. C. et al. O consumo do álcool e as doenças cardiovasculares: uma análise sob o olhar da enfermagem. *Revista de Enfermagem Escola Anna Nery*. 2007; 11 (4): 581 - 5

STRAMBA-BADIALE, M. et al. *Cardiovascular diseases in women: a statement from the policy conference of the European Society of Cardiology*. *Eur Heart J* 2006 Apr; 27 (8): 994-1005.

XAVIER, Helena Chaves. *Estresse no trabalho e alto risco cardiovascular em funcionários do campus saúde de uma universidade pública*. 90 f. Monografia (Especialização). Escola de enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte - MG. 2015.

Desenvolvimento de gel-creme contendo extrato de camomila (*Chamomilla recutita* L.) e estudo de estabilidade

Cream gel development containing chamomile extract (Chamomilla recutita L.) and stability study

Fernanda Antunes Borges

Graduanda do curso de Farmácia (UNIPAM).

E-mail: fernandamg52@hotmail.com

Larissa Costa Keles de Almeida

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: larissa@unipam.edu.br

Resumo: A camomila é uma planta medicinal mundialmente conhecida, que se destaca por apresentar propriedades para suavizar olheiras, além de atividades antibacteriana, antifúngica e anti-inflamatória. O uso da camomila para olheiras já foi citado na literatura, apresentando bons resultados. Todavia, faz-se necessário o desenvolvimento de uma forma farmacêutica que amenize a hiperpigmentação periorbital. Para tal, foi obtido um gel-creme puro - F1 e um gel-creme - F2 a partir do extrato de *Chamomilla recutita* L. O trabalho teve por objetivo principal desenvolver e realizar o estudo de estabilidade preliminar de um sérum contendo o extrato de *Chamomilla recutita* L.; e por objetivos específicos preparar o extrato das partes aéreas da *Chamomilla recutita* L., avaliar as características físico-químicas e determinar o perfil fitoquímico qualitativo do mesmo. As análises fitoquímicas realizadas no extrato de camomila mostraram a presença de flavonoides, terpenos e cumarinas. As amostras testes e padrão se mostraram inalteradas nos ensaios organolépticos (aspecto, cor e odor). Não houve variações estatisticamente significativas nos valores de pH, viscosidade, densidade e condutividade. Nas análises microbiológicas também não houve contaminação microbiana nas formulações.

Palavras-chave: *Chamomilla recutita* L. Hiperpigmentação periorbital. Estabilidade.

Abstract: Chamomile is a medicinal plant known worldwide that stands out for displaying properties to soften dark circles, as well as antibacterial activity, anti-fungal and anti-inflammatory. The use of chamomile for dark circles has been cited in the literature, showing good results. However, it is necessary to develop a pharmaceutical form that eases the periorbital hyperpigmentation. To this end, it was obtained a pure gel-cream - F1 and a gel-cream - F2 from *Chamomilla recutita* L. extract. The study had the main objective to develop and conduct the study of primary stability of a serum containing *Chamomilla recutita* L. extract; and specific goals to prepare the extract of aerial parts of *Chamomilla recutita* L., evaluate the physical and chemical characteristics and determine the qualitative phytochemical profile of it. The phytochemical analysis performed in chamomile extract showed the presence of flavonoids, terpenes and coumarins. Standard and test samples proved unchanged in organoleptic tests (appearance, color and odor). There was no statistically significant variation in pH, viscosity,

density and conductivity. There was no microbial contamination in the formulations in microbiological analysis.

Keywords: *Chamomilla recutita* L. Periorbital hyperpigmentation. Stability.

1 INTRODUÇÃO

A hiperpigmentação cutânea idiopática da região orbital (HCIRO) ou hiperpigmentação periorbital, mais comumente conhecida como olheira, caracteriza-se pela coloração escura ao redor dos olhos (GRAZIOSI, 2013). É de origem multifatorial e ainda não foi bem esclarecida (CYMBALISTA, 2004).

O escurecimento da pele na região periorbital em contraste com a cor da pele do rosto dá ao paciente um olhar cansado e, embora não resulte em morbidade, interfere negativamente na qualidade de vida do indivíduo, visto que qualidade de vida envolve aspectos sociais, emocionais e psicológicos (GRAZIOSI, 2013).

Segundo Cymbalista (2004), a hiperpigmentação periorbital pode ser dividida em primária e secundária. A primária não está associada a doenças, sendo congênita; já a secundária está associada às doenças sistêmicas ou locais, como excessiva exposição solar, uso de estrógenos e progestógenos, gestação e amamentação. A secundária pode ser atenuada, disfarçada e até eliminada. A primária tem forte componente genético e, por isso, é mais difícil de ser tratada.

As olheiras são suscetíveis a vários tratamentos por meio de cosméticos. As inovações resultantes das pesquisas desenvolvidas permitem um rejuvenescimento facial bastante satisfatório para as pessoas com hiperpigmentação periorbital (RUIVO, 2012).

Baseado nisso, torna-se interessante a utilização de substâncias encontradas na natureza, as quais possam ser aplicadas no desenvolvimento de um fitocosmético que amenize tal problema (VALFRÉ, 1990).

No Brasil, a *Chamomilla recutita* L. apresenta diversas denominações, entre elas camomila-da-alemanha, macela, matricária, camomila-dos-alemães, camomila-vulgar, maçanilha, camomila, camomila-romana, camomila-comum, camomila-verdadeira e camomila-legítima (NOGUEIRA *et al.*, 2012).

Essa é uma das plantas de uso mais antigo pela medicina tradicional europeia, hoje incluída nas Farmacopeias de quase todos os países (HARTMANN, 2010). Na cosmética, seus efeitos são conhecidos há mais de 4 mil anos. O chá natural é usado em compressas e suaviza olheiras e inchaço (edemas) na região dos olhos (BIESKI, 2005).

Considerando as inúmeras propriedades farmacológicas do óleo essencial da camomila e, em especial, sua atividade suavizante, anti-inflamatória e despigmentadora de manchas para todos os tipos de peles, torna-se interessante sua utilização no desenvolvimento de novos produtos cosméticos para a pele e, em especial, para a pele do rosto. Segundo Ruivo (2012), o óleo essencial da camomila possui efeitos suavizantes, calmantes e antissépticos, úteis também para a despigmentação de manchas senis, feridas pequenas, queimaduras e picadas de insetos e, em pele seca, psoríase e acne.

O presente estudo teve como objetivo geral desenvolver e realizar o estudo de estabilidade de um gel-creme contendo extrato de *Chamomilla recutita* L. (Asteraceae); e como objetivos específicos coletar, identificar e proceder à secagem da *Chamomilla*

recutita L.; realizar o controle de qualidade farmacognóstico do vegetal; determinar seu perfil fitoquímico qualitativo; desenvolver uma formulação para área dos olhos na forma de gel-creme contendo o extrato; realizar o estudo de estabilidade preliminar acelerada e de longa duração.

2 METODOLOGIA

2.1 COLETA, IDENTIFICAÇÃO E PREPARO DO MATERIAL VEGETAL

As partes aéreas de *Chamomilla recutita* L. foram coletadas no Município de Patos de Minas (MG), no período da manhã. A identificação do material foi realizada no Centro Universitário de Patos de Minas (Unipam).

As partes aéreas da planta *Chamomilla recutita* L. coletadas foram sanitizadas, secas e pulverizadas para melhor desempenho do processo extrativo.

2.2 OBTENÇÃO DO EXTRATO DE CAMOMILA (*CHAMOMILLA RECHUTITA* L.)

Preparou-se um extrato alcoólico a 20% com as partes aéreas da planta *Chamomilla recutita* L. (Natural Life®) (QUEIROZ, 2008).

A solução extrativa etanólica foi concentrada utilizando evaporador rotativo Fisatom® - Brasil, 1200 W, série 368388, 115 V- Modelo 550, sob pressão de 400 mmHg e temperatura em torno de 78°C. O extrato com solvente residual foi adicionado em uma placa de petri grande e, posteriormente, seco em estufa TE-397/5, Tecnal® a 40°C, por 24 horas.

2.3 ANÁLISE FITOQUÍMICA

Os testes fitoquímicos foram realizados para identificação de flavonoides totais, terpenos, cumarinas e taninos, seguindo as metodologias estabelecidas por Costa (2012) e Barbosa *et al.* (2004).

2.4 ESTUDO DE ESTABILIDADE E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

O teste de estabilidade foi realizado com base no Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos, enfatizando a importância deste estudo (BRASIL, 2004). Para tanto, realizou-se o Estudo de Estabilidade Preliminar (EEP), o Estudo de Estabilidade Acelerada (EEA) e o Estudo de Estabilidade de Longa Duração (EELD) nas formulações F1: gel-creme padrão e F2: gel-creme + extrato.

No EEP, as amostras foram analisadas 24 horas após o seu preparo e submetidas a condições de estresse térmico (ciclos gelo-degelo) e de centrifugação. Após os ensaios do EEP, realizou-se o EEA por 180 dias em temperatura ambiente. As amostras foram avaliadas pelos seguintes parâmetros: determinação do pH e condutividade elétrica, viscosidade e densidade. Esses testes foram realizados nos tempos 24h, 60, 120 e 180 dias. Juntamente com o EEA, foi conduzido o EELD, em que

três amostras de cada base foram armazenadas em gavetas fechadas à temperatura ambiente por 180 dias. As análises realizadas são as mesmas do EEA.

Os ensaios microbiológicos foram realizados nos tempos 24h, 60, 120 e 180 dias para pesquisa de bactérias heterotróficas, bolores e leveduras, como o indicado na Farmacopeia Brasileira (2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises qualitativas realizadas para detectar a presença dos metabólitos especiais flavonoides, terpenos, cumarinas e taninos na *Chamomilla recutita* L. estão apresentados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Identificação de metabólitos especiais no extrato da camomila

Metabólito	Reação	Resultado	Descrição
6.1 Flavonoides	a. Shinoda (Cianidina)	+	Coloração alaranjada
	b. Cloreto Férrico	+	Verde claro
	c. Hidróxidos Alcalino	+	Coloração amarelada
	d. Cloreto de Alumínio	+	Fluorescência verde-amarelada
6.2 Terpenos	a. Lieberman-Burchard	+	Esverdeado
6.3 Cumarinas	a. Derivados da Cumarina	+	Fluorescência azul
6.4 Taninos	a. Reação da Gelatina	-	Não houve alteração
	b. Reação com Acetato de Chumbo	-	Não houve alteração
	c. Reação com Sais de Ferro	+	Castanho-esverdeado

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Todos os testes realizados para a identificação de flavonoides, cumarinas, terpenos e reação com sais de ferro para identificação de taninos apresentaram-se positivos, exceto taninos: reação da gelatina e reação com acetato de chumbo, que apresentaram resultados negativos. A confirmação da presença desses metabólitos vai ter efeitos benéficos na formulação que tem o extrato de camomila, visto que vão proporcionar ao gel-creme atividades inerentes aos compostos descritos.

Os flavonoides presentes nessa formulação vão proporcionar, além das atividades já referidas anteriormente, atividades antioxidante e antialérgica. A presença de flavonoides confirmada indica que provavelmente há presença de apigenina no extrato, pois, de acordo com Queiroz (2008), a apigenina é quantitativamente o flavonoide mais abundante encontrado na camomila.

O alfabisabolol é um terpeno presente na *Chamomilla recutita* L. que tem um aroma agradável e propriedades com efeitos suavizantes úteis na despigmentação de manchas. Como foi confirmada a presença de terpenos, isso é um indicativo de que também há presença de alfabisabolol no extrato (VILEGAS; CAMARGO, 2010).

A presença de taninos no extrato foi considerada negativa, pois, de acordo com Monteiro *et al.* (2011), são necessárias duas reações positivas para confirmar a presença de taninos. Como neste estudo duas reações para taninos foram negativas, considerou-se o resultado negativo.

O EEP do gel-creme foi realizado após 24 horas do preparo das formulações durante 12 dias seguidos em ciclos de 24 horas, a $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ em estufa elétrica e 24 horas a $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ em geladeira. Todos os testes foram realizados em triplicatas.

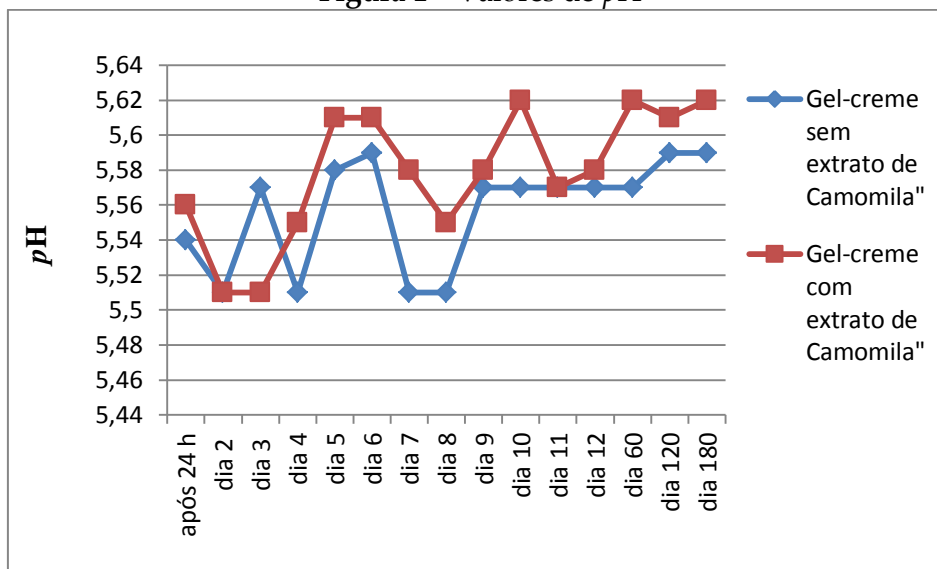
Segundo Nóbrega (2010), no desenvolvimento de produtos cosméticos, a realização de estudos de estabilidade contendo extratos vegetais é imprescindível, já que a maioria das matérias-primas de origem vegetal, em função da mistura de vários componentes, pode causar instabilidade à formulação em que são acrescidos.

As análises organolépticas nesses resultados mostraram que não houve alterações nas formulações F1 e F2 em relação às características organolépticas (aspecto, cor, odor) no EEP. As características organolépticas apresentaram-se aparentemente homogêneas, com coloração esbranquiçada em F1 e verde-clara em F2, odor característico da essência e aspecto brilhoso em ambas. Entretanto, com 60, 120 e 180 dias, o único fator alterado foi o odor da essência que se mostrou levemente alterado na formulação F2, predominando o odor característico da camomila.

Os resultados de valores das médias dos pH apresentados pelas formulações F1 e F2 mostraram que não existem diferenças significativas entre os valores médios de pH apresentados, uma vez que o valor de F (3,033426) ao nível de 0,05 é menor que o valor crítico 4,195972.

Segundo Queiroz (2008), isso é um indicativo de que não houve formação de compostos de degradação ácidos ou básicos, sendo compatíveis as matérias-primas utilizadas.

Figura 1 – Valores de pH

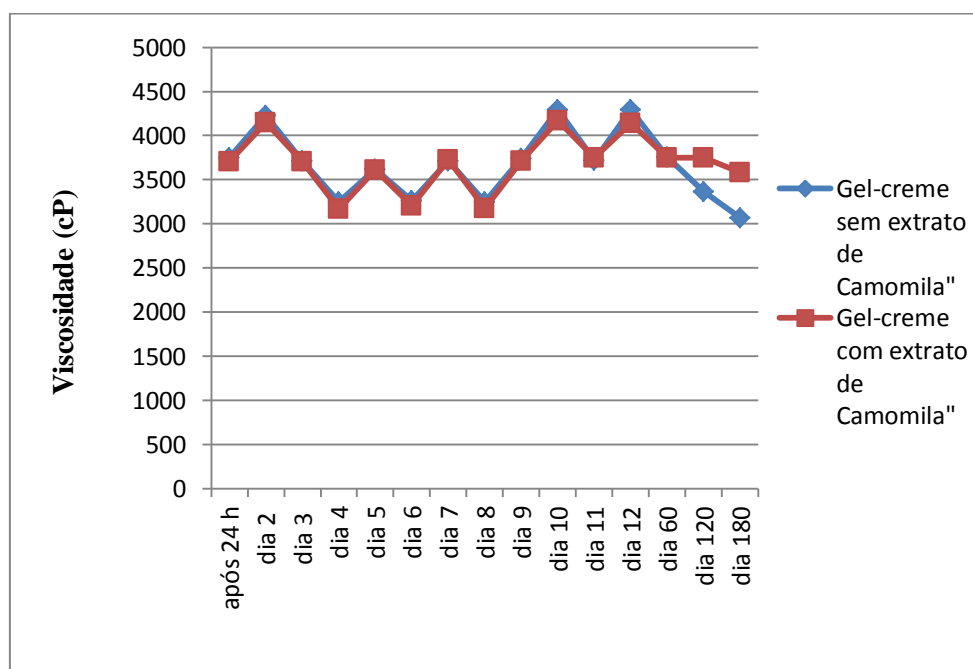


Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

O teste para determinação da viscosidade foi realizado em viscosímetro rotacional Brookfield. Em todas as formulações, a viscosidade apresentou-se maior

quando colocada na geladeira do que quando colocada na estufa. De acordo com Montagner (2004), formulações armazenadas na estufa, quando retiradas dela, apresentam consistência mais fluida, enquanto as formulações armazenadas na geladeira, independentemente do pH, têm os valores de viscosidade maiores, já que, provavelmente, quanto mais fria a temperatura, mais sólidos os componentes da fórmula e, conseqüentemente, mais consistente a formulação, causando aumento da viscosidade. A análise estatística para determinação de viscosidade foi realizada, e o resultado mostrou que não houve diferenças significativas entre os valores encontrados, uma vez que o valor de F (0,020523) é menor que o valor de F crítico (4,195972) ao nível de 0,05, indicando que a formulação mostrou-se estável em relação a esse parâmetro.

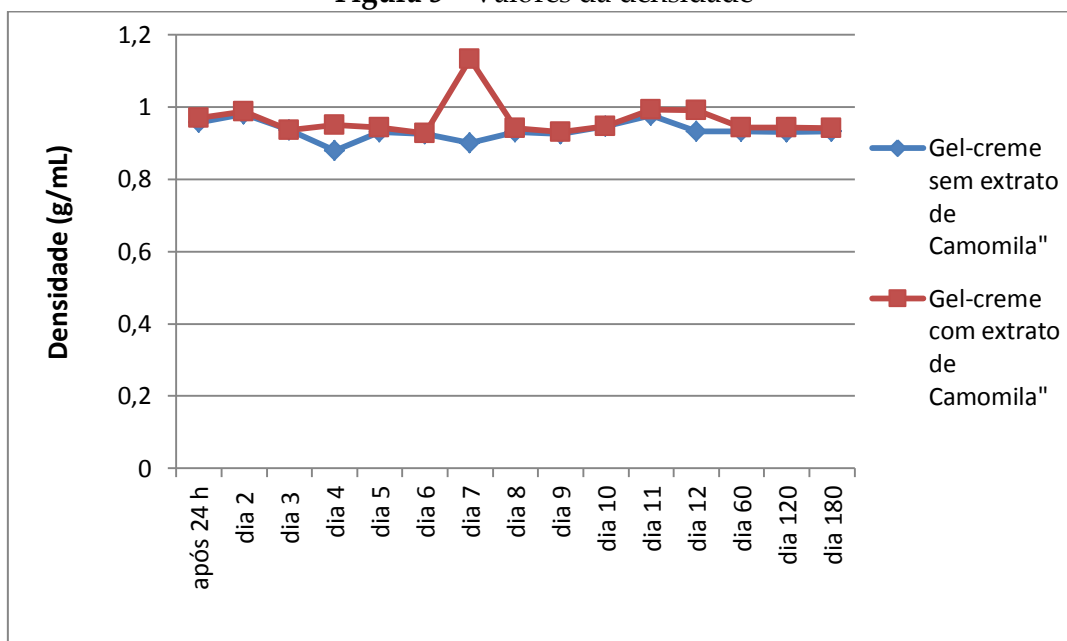
Figura 2 – Valores da viscosidade durante 12 dias de análise



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A análise estatística para os resultados apresentados no ensaio de determinação de densidade mostrou que não houve variações significativas entre os valores encontrados, uma vez que o valor de F (4,177089) é menor do que o valor de F crítico (4,195972) ao nível de 0,05, indicando que a formulação se mostrou estável em relação a esse parâmetro durante todo o estudo de estabilidade em todas as condições de análise.

Figura 3 – Valores da densidade

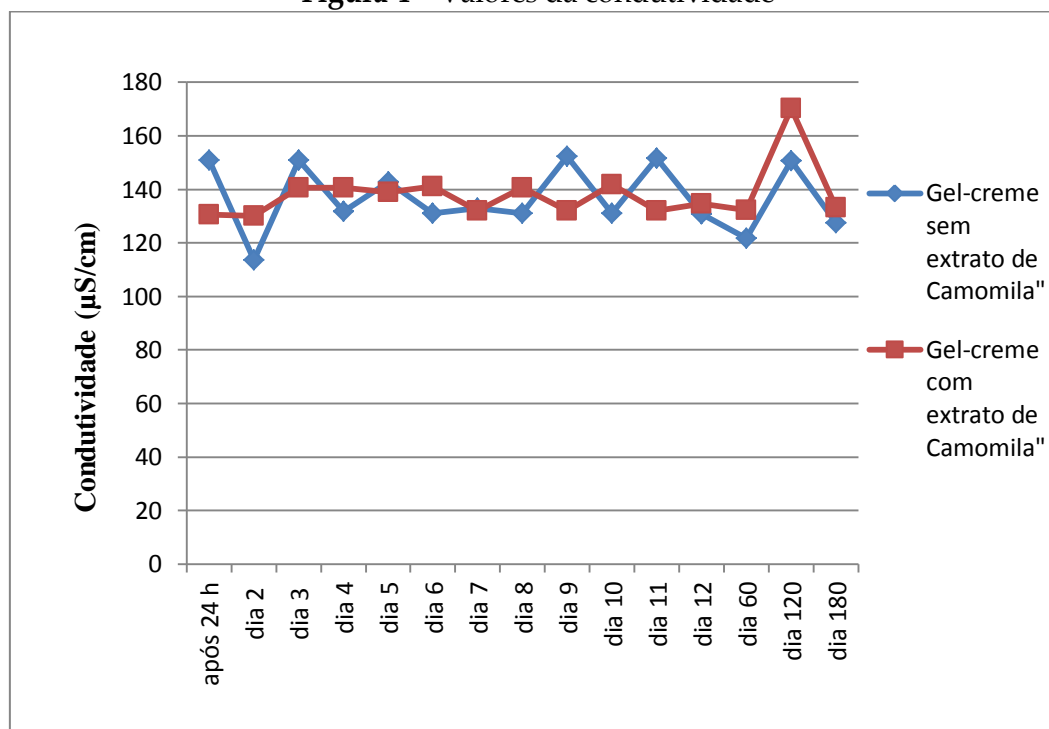


Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Quanto às medidas da condutividade, tanto a formulação F1 quanto a formulação F2, no EEP, EEA 60, 120 dias e 180 dias, mantiveram sua estabilidade.

A análise estatística para os resultados apresentados no ensaio de determinação de condutividade mostrou que não houve variações significativas entre os valores encontrados, uma vez que o valor de F (0,108045) é menor do que o valor de F crítico (4,195972) ao nível de 0,05, indicando que as formulações tem estabilidade.

A condutividade, por meio deste estudo, mostrou que seus valores oscilaram mais na formulação pura. Segundo Moraes (2006), a partir da condutividade é possível avaliar o conteúdo livre de água e, dessa maneira, identificar mudanças que possam ocorrer em uma formulação, pois a diminuição da condutividade sugere diminuição de água livre. Rezende *et al.* (2004) afirma que cosméticos com maior atividade de água, quando comparados com amostras que têm baixo teor de água, favorecem o crescimento microbiano. Logo, a formulação F2 com extrato de camomila, por conter menor conteúdo de água livre, é um indicativo de que esta estará menos sujeita a crescimento microbiano quando comparada a formulação F1.

Figura 4 – Valores da condutividade

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A especificação da Farmacopeia Americana (USP – NF25, 2007) diz que o máximo permitido para a contagem total de bactérias é de 10^4 UFC/g e, para a contagem de fungos e leveduras, o estabelecido é de $6,4 \cdot 10^2$ UFC/G. Nos ensaios microbiológicos, as análises foram feitas em triplicata de placas (A, B e C) da amostra F1 e F2 (BRAGA, 2011).

No presente estudo, os testes nas análises microbiológicas realizados não verificaram crescimento de bactérias totais, bem como não houve contaminação por fungos e bolores em nenhuma das amostras nos tempos iniciais de 24h, 60, 120 e 180 dias em ambas as placas de PCA e PDA analisadas em triplicata. Com base nisso, pode-se concluir que as formulações após 24h, 60, 120 e 180 dias apresentaram boa estabilidade, além de técnicas corretas utilizadas. Os resultados encontrados foram satisfatórios, não havendo crescimento de unidades formadoras de colônias em F1 e F2, e esses resultados mostram a importância de se seguir adequadamente as técnicas e cuidados para evitar resultados falsos que possam comprometer a análise dos produtos no controle microbiológico.

4 CONCLUSÃO

Conforme os resultados obtidos na análise fitoquímica do extrato hidroalcolólico de *Chamomilla recutita* L., constatou-se a presença de flavonoides, terpenos e cumarinas, exceto taninos por apresentar duas reações negativas. A presença dos metabólitos no gel-creme F2, possivelmente contribuirá para que este tenha utilidade no tratamento da hiperpigmentação periorbital, suavizando a hiperpigmentação ao redor dos olhos. Os resultados experimentais permitem concluir que as formulações F1 e F2 mostraram-se

estáveis em todas as características avaliadas (aspectos organolépticos, pH, viscosidade, densidade e condutividade) no período de 60, 120, 180 dias.

As análises microbiológicas mostraram que não houve crescimento de bactérias heterotróficas, bolores e leveduras, apresentando resultados satisfatórios. Isso foi um indicativo de que as formulações estão isentas de contaminação, comprovando sua qualidade microbiológica.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, W. L. R. *et al.* Manual para análise fitoquímica e cromatográfica de extratos vegetais. Edição Revisada. *Revista Científica da UFPA*, v. 4, p. 1-19, 2004.

BIESKI, I. G. C. *Plantas medicinais e aromáticas no Sistema Único de Saúde da região sul de Cuiabá-MT*. 2005. 92 f. Monografia (Pós-graduação *Lato Sensu* em Plantas Mediciniais) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

BRAGA, F. T. M. M. *Enxaguatório bucal de Chamomilla recutita (camomila): preparo e aplicação na mucosite bucal*. 2011. 210 f. Doutorado (Tese) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, São Paulo, 2011.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Farmacopéia Brasileira*. 5. ed. Brasília: ANVISA, v. 1, 2010.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de cosméticos. *Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos*. Brasília, 2004. 52 p.

COSTA, F. B. *Disciplina de farmacognosia: Práticas de Laboratório*, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2012. 51 p.

CYMBALISTA, N. C. *Hiperchromia cutânea idiopática da região orbital: avaliação clínica, histopatológica e imunohistoquímica antes e após tratamento com luz pulsada de alta energia*. 2004. 127 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GRAZIOSI, A. C. *Estudo clínico e histopatológico da hiperchromia cutânea idiopática da região orbital*. 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, 2013.

HARTMANN, K. C.; ONOFRE, S. B. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais da Camomila (*Matricaria Chamomilla* L.). *Revista Saúde e Pesquisa*. [S. I.], v. 3, n. 3, p. 279 – 284, set./dez. 2010.

MONTAGNER, D.; CORRÊA, G. M. Avaliação da estabilidade de cremes com uréia em diferentes *pH*'s. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. Rio Grande do Sul, v. 85, n.3, p. 69 – 72, 2004.

MONTEIRO, J. A. *et al.* *Apostila de práticas de laboratório de farmacognosia*. Rio de Janeiro: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2011. 27 p. Apostila.

MORAIS, G. G. *Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de emulsões O/A com cristais líquidos acrescidas de xantina para tratamento da hidrolipodistrofia ginóide (celulite)*. 2006. 181 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

NÓBREGA, A. T. *Desenvolvimento e avaliação da eficácia de formulações cosméticas contendo extrato de camomila ou seus componentes isolados*. 2010. 191f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

NOGUEIRA, M. *et al.* Atividades antimicrobiana e antioxidante da *Chamomilla recutita* L. *Revista HU*. Juiz de Fora, v. 38, n. 1, p. 86 – 90, Jan./Mar. 2012.

QUEIROZ, M. B. R. *Desenvolvimento e estudo da estabilidade de gel com extrato de Matricaria recutita (L.) e avaliação da atividade antiinflamatória tópica comparada com gel de diclofenaco sódico*. 2008. 121f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2008.

REZENDE, P. *et al.* Controle de Qualidade de Microbiológico de Produtos Farmacêuticos, Cosméticos e Fitoterápicos Produzidos na Zona da Mata. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2004, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: UFJF, 2004. p. 1- 7.

RUIVO, J. S. P. *Fitocosmética: aplicação de estratos vegetais em Cosmética e Dermatologia*. 2012. 96 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2012.

VALFRÉ, H. Fitocosmética. *Cosmetic & Toiletries*, Edição em Português, Brasil, v. 2, n. 5, p. 9 - 14, Set./Out. 1990.

VILEGAS, W.; CAMARGO, E. E. S. Controle de qualidade dos extratos polares de *Turnera diffusa* Willd. Ex Schult., Turneraceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. Araraquara, v. 20, n. 2, p. 228-232, Abr./Mai 2010.

Mapeamento de cuidados de enfermagem no atendimento a pacientes com doença falciforme

Mapping of nursing care in patients care with sickle cell disease

Bárbara Gomes de Almeida Rosa

Graduanda do 10º período do curso de Enfermagem (UNIPAM).

E-mail: barbaragarosa@hotmail.com

Adriana Cristina de Santana

Enfermeira Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Goiás/FEN/UFG;

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: santanadrica@yahoo.com.br

Cláudia Rachel de Melo

Enfermeira Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Minas Gerais/UEMG; Professora coorientadora (UNIPAM).

E-mail: claudiam@unipam.edu.br

Resumo: Este estudo objetivou mapear os cuidados de enfermagem descritos no atendimento às pessoas com doença falciforme para as Intervenções da NIC, nos Diagnósticos de Enfermagem da NANDA e na Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda Horta. A amostra foi constituída de 91 prontuários. A idade variou de 02 a 58 anos e, quanto ao sexo, 48,4% do masculino e 51,6%, do feminino. A faixa etária mais frequente foi entre 10 a 20 anos (39,5%). 62,6% dos pacientes possuíam a anemia falciforme HbSS e 34,1% a HbSC. A raça predominante foi a negra, em 48,4% dos pacientes. Identificaram-se 46 diferentes cuidados de enfermagem mapeados em 25 intervenções da NIC, entre eles: aconselhamento nutricional, controle da imunização/vacinação, promoção do exercício, controle da dor, assistência no autocuidado: banho/higiene, promoção da saúde oral, ensino: processo da doença, orientação quanto ao sistema de saúde, cuidado com os pés, ensino: sexualidade, ensino: sexo seguro, proteção contra infecção, controle de alergias, assistência no autocuidado: alimentação, facilitação do processo de culpa, melhora do desenvolvimento: adolescente, intervenção na crise, facilitação da aprendizagem, cuidados com lesões. As necessidades humanas básicas mais frequentemente afetadas foram mapeadas para hidratação, nutrição, regulação imunológica, exercício/atividade e cuidado corporal. Propõe-se um instrumento de coleta de dados para consulta de enfermagem que contemple as necessidades humanas básicas afetadas e as intervenções de enfermagem mapeadas.

Palavras-chave: Anemia falciforme. Cuidados de enfermagem. Terminologia como assunto.

Abstract: This study intended to map the nursing care described on attending people with sickle cell disease for NIC interventions, in Nursing Diagnosis of NANDA and in the theory of Basic Human Needs by Wanda Horta. The sample was composed of 91 medical records. Ages ranged from 02 to 58 years old, in terms of gender 48,4% were male and 51,6% female. The most frequent age group was between 10 and 20 years old (39,5%). 62,6% of the patients had sickle

cell disease HbSS and 34,1% the SCD HbSC. The disease predominantly affected black people, 48,4% of the patients. 46 different nursing care were mapped on 25 NIC interventions, among them we have: nutritional counseling, immunization/vaccination control, exercise promotion, pain management; self-care assistance: bathing/hygiene; oral health promotion; education: disease process, health care system orientations, feet care; sexuality: safer sex, infection prevention; allergy management; self-care assistance: feeding; facilitating the process of guilt; development improvement: teenager, crisis intervention, learning facilitation, risk for injury and environmental management. The most often affected basic human needs were mapped for hydration, nutrition, immunologic regulation, exercise/activity and body care. It is proposed a data collection instrument for nursing consultation covering the affected basic human needs and the mapped nursing interventions.

Keywords: Sickle cell disease. Nursing Care. Terminology as a topic.

1 INTRODUÇÃO

As hemoglobinopatias constituem grupo de distúrbios hereditários que envolvem os genes responsáveis pela síntese da globina. Estima-se que 7% da população mundial tenham transtornos de hemoglobina, sendo a doença falciforme o mais comum (GOMES *et al.*, 2014).

Entre as hemoglobinopatias, existem outras hemoglobinas mutantes, como HbC, HbD e HbE, que, quando pareadas à hemoglobina sem mutação (HbA), ou seja, recebidas de um único genitor, também não causam sintomas clínicos. Porém, quando pareadas com a hemoglobina S, apresentam sintomas clínicos semelhantes à Anemia Falciforme e são também denominadas de doença falciforme (DF).

Então, o grupo da Doença Falciforme é constituído pelas seguintes doenças: Anemia Falciforme (SS), S/Beta talassemia, as doenças SC, SD, SE e outras mais raras. Entre essas doenças, a de maior significado clínico é a Anemia Falciforme, determinada pela presença da hemoglobina S em homozigose (SS), herdada de ambos os genitores (BRASIL, 2009a).

A incidência de nascidos vivos diagnosticados com a DF, em diferentes unidades da federação, após o resultado da triagem neonatal, de acordo com Brasil (2012a), foi: Bahia: 1:650; Rio de Janeiro: 1:1.300; Pernambuco, Maranhão, Minas Gerais, Goiás: 1:1.400; Espírito Santo: 1:1.800; São Paulo: 1: 4.000; Rio Grande do Sul: 1:11.00; Santa Catarina e Paraná: 1:13.500. A incidência de nascidos vivos diagnosticados com o traço falciforme foi: Bahia: 1:17; Rio de Janeiro: 1:20; Pernambuco, Maranhão: 1:23; Goiás: 1:25; Espírito Santo: 1:28; Minas Gerais: 1:30; São Paulo: 1:35; Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina: 1:65.

Conforme dados da Organização Mundial de Saúde e do Banco Mundial, estima-se que, na África, nasçam cerca de 268 mil crianças por ano com Doença Falciforme (BRASIL, 2009a).

Para Brasil (2012b), uma pessoa portadora de doença falciforme pode manifestar diferentes sinais e sintomas, podendo ser de grande ou pequena intensidade. Mesmo com acompanhamento correto, pode apresentar crises agudas frequentes. As crises dolorosas são as complicações mais frequentes, causadas pelo

dano tissular isquêmico secundário à obstrução do fluxo sanguíneo pelas hemácias falcizadas (BRASIL, 2013a).

De acordo com COREN (2013), o papel do enfermeiro é fundamental na assistência ao paciente com doença falciforme, pois é sua função proporcionar o cuidado adequado ao paciente e a sua família e educá-los sobre a doença, para que eles possam lidar melhor com a condição do portador dessa anemia e apoiá-lo durante todo o tratamento. Cabe ao enfermeiro também saber trabalhar em equipe; informar-se sobre os protocolos de diretrizes de tratamento e seus efeitos colaterais; conhecer os riscos e benefícios dos tratamentos; saber sobre estratégias de avaliação de adesão; promover discussões de atualização e casos e ter conhecimento sobre a legislação específica.

O enfermeiro, ao cuidar de uma pessoa com doença falciforme, deve abranger ações sistematizadas, com enfoque no processo de enfermagem, incluindo a coleta de dados, o diagnóstico de enfermagem, o planejamento, a implementação e a avaliação de resultado. No planejamento da assistência, são selecionadas intervenções, com base em resultados esperados, para a pessoa que apresenta determinado diagnóstico de enfermagem (ALFARO-LEFREVE, 2005).

As intervenções de enfermagem podem ser baseadas em um sistema de classificação como a *Nursing Interventions Classification* (NIC). Esta é composta por 30 classes, sete domínios, 514 intervenções compreendidas em “principais”, “sugeridas” e “opcionais” para cada diagnóstico, classificadas em níveis de importância e resolução, e mais de 12.000 atividades (MCCLOSKEY; BULECHEK, 2008).

A utilização das classificações para diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem facilita a uniformização tanto da prática quanto da linguagem específica. É considerada uma proposta avançada em termos de pesquisa sobre intervenções de enfermagem apresentada em uma estrutura taxonômica (GUIMARÃES; BARROS, 2003).

Estudos como esse são importantes, pois permitem, por meio do mapeamento cruzado, nomear, de modo padronizado, as intervenções e ações de enfermagem realizadas no atendimento às pessoas com doença falciforme e discutir aspectos referentes à resolubilidade, à abrangência, à pertinência e à qualidade do atendimento de enfermagem.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e quantitativo. A pesquisa foi realizada no Hemonúcleo de Patos de Minas da Fundação Hemominas.

Foram resgatados os prontuários de pessoas com doença falciforme na modalidade de segmento ambulatorial que receberam atendimento de enfermagem no período de janeiro a dezembro de 2014.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário de Patos de Minas e pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação Hemominas, sob CAAE nº: 44709315.7.0000.5549. Foram consultados 135 prontuários de pacientes com anemia falciforme. No entanto, a amostra foi constituída de 91 prontuários, pois o único critério de exclusão da pesquisa eram os prontuários que não

continham registros de enfermagem a respeito do atendimento realizado pelo enfermeiro.

O procedimento de coleta de dados iniciou-se após explicação referente à pesquisa, à leitura e à assinatura dos termos de consentimento livre e esclarecido e assentimento. Para a coleta de dados, foi preenchido um questionário para investigar os cuidados de enfermagem realizados pela enfermeira no atendimento às pessoas com doença falciforme.

As atividades foram coletadas diretamente do questionário proposto e transcritas para uma planilha do programa *Excell for Windows*®, utilizado para a tabulação dos dados. Após a coleta das atividades de enfermagem relatadas nos 91 questionários, extraídas dos prontuários, elas foram agrupadas para eliminação de repetições.

Após o agrupamento das ações repetidas e/ou com significado igual, foi realizada a nomeação de uma única ação para representar o grupo de ações repetidas e, posteriormente, elas foram submetidas ao processo de normalização de conteúdo (PAVEL; NOLET, 2001).

As atividades referidas pela enfermeira foram comparadas por meio do mapeamento cruzado, utilizando as Necessidades Humanas Básicas, as intervenções e as atividades encontradas na *Nursing Intervention Classification - NIC* (BULECHECK; BUTCHER; DOCHTERMAN, 2010) e os diagnósticos de enfermagem da NANDA-I (NANDA, 2015).

O mapeamento cruzado foi realizado adotando-se os procedimentos em conformidade com a metodologia de pesquisa recomendada na área (COENEN; RYAN; SUTTON, 1997). O mapeamento foi realizado por duas pesquisadoras; cada pesquisadora trabalhou de forma independente, mas ambas utilizaram as mesmas regras. Na presença de desacordos entre as atividades mapeadas, uma terceira pesquisadora foi consultada, para definir as divergências e para dar mais confiabilidade ao mapeamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às características da população estudada, observou-se que a idade variou de 02 a 58 anos, com mediana de 14 anos e média de 16,9 anos (DP ± 12,7). Quanto ao sexo, 44 (48,4%) eram do sexo masculino e 47 (51,6%), do sexo feminino. Em relação ao sexo, há escassez de estudos referentes ao gênero mais acometido. Para Santos *et al.* (2004), a doença falciforme talvez não seja uma doença ligada ao sexo.

A faixa etária mais frequente foi entre 10 a 20 anos (39,5%), seguida de até 10 anos (36,2%) de idade. Houve predomínio de pacientes solteiros (94,5%); casados (4,4%) e um separado (1,1%). A prevalência de crianças e adolescentes pode ser reflexo do diagnóstico neonatal precoce de triagem compulsória e encaminhamento das pessoas a um serviço especializado estadual.

Segundo Mendonça (2009), em 2001, por meio da Portaria nº 822/01, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN). A triagem para a HbS foi incluída nesse programa, além da fenilcetonúria e do hipotireoidismo, devido às doenças falciformes (SS, SC e ST) serem doenças que não

apresentam características clínicas precoces, serem de fácil detecção laboratorial e economicamente viáveis, permitirem testes de alta sensibilidade e especificidade, apresentarem sinais e sintomas que podem ser reduzidos ou eliminados com a instituição do tratamento e terem a necessidade de um programa de acompanhamento após o diagnóstico.

O diagnóstico precoce da anemia falciforme possibilita o acompanhamento da criança antes do surgimento dos sintomas e de suas complicações e permite iniciar a profilaxia antibiótica aos três meses de vida, em conjunto com a vacinação contra germes encapsulados. Isso reduz, de maneira significativa, as mortes associadas a essa enfermidade, principalmente por problemas infecciosos (de 30% para 1%), além de proporcionar a chance de uma melhor qualidade de vida (DI NUZZO; FONSECA, 2004).

Neste estudo, observou-se que 39,6% dos pacientes eram procedentes de Paracatu (MG), enquanto Patos de Minas (NG) e João Pinheiro (MG) apresentaram a mesma porcentagem (14,3%).

A justificativa para um maior número de pacientes procedentes de Paracatu pode estar relacionada ao tráfico negreiro. A partir da descoberta do ouro em Minas Gerais, o Brasil passou a receber um maior volume da mão de obra africana e aumentou significativamente o fluxo no porto de Salvador. Os escravos eram comprados e utilizados como mão de obra nas minas de ouro de Paracatu ou, até mesmo, nas fazendas de gado que ocupavam os sertões (SILVA, 2012).

Na cidade de Paracatu, havia negros originários de vários locais da Colônia, como Salvador, Diamantina, São João Del Rei, Congonhas, Mariana, Serro Frio e Recife, e de diferentes nações africanas, que, reunidos, no mesmo espaço, criaram e viveram os seus modos de vida (SILVA, 2012).

Na saúde pública, a ênfase na anemia falciforme como doença étnico-racial se apoia em três aspectos relacionados à patologia que podem caracterizar uma maior suscetibilidade da população negra e parda: a origem geográfica, a etiologia genética e as estatísticas de prevalência (LAGUARDIA, 2006).

Em relação ao diagnóstico médico, a Tabela 1 mostra que 62,6% dos pacientes possuíam a anemia falciforme HbSS e 34,1%, a HbSC. A cor da pele mais frequente dos pacientes foi a negra (48,4%).

A relevância dada à pele negra e à origem africana, em detrimento das demais cores de pele e das áreas geográficas, é significativa porque, ao associar a anemia falciforme a um corpo negro específico, ela tanto reforça vínculos de identidade com uma África ancestral, a origem dos escravos que introduziram a doença no continente americano, quanto marca esse corpo com os estereótipos de debilidade e defeito atribuídos a essa doença.

Tabela 1 – Relação entre o diagnóstico médico e a raça dos pacientes com doença falciforme (n=91) JAN-DEZ 2014

Diagnóstico médico	<i>F</i>	%
HbSS	57	62,6
HbSC	31	34,1
HbS/B tal	3	3,3
Total	91	100,0
Raça	<i>F</i>	%
Negra	44	48,4
Não informada	19	20,9
Branca	18	19,8
Parda	10	11,0
Total	91	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Ao conferir os relatos de complicações durante o período de janeiro a dezembro de 2014, constatou-se que 85,7% dos pacientes não tiveram nenhuma complicação do tratamento, mas seis (6,6%) apresentaram crise vaso-oclusiva, três (3,3%), pneumonia, dois (2,2%) necessitaram de transfusão sanguínea por anemia e dois apresentaram, respectivamente, hepatoesplenomegalia e priapismo.

Santos *et al.* (2014), ao descrever perfil clínico, social e demográfico de pacientes com anemia falciforme atendidos em ambulatório de referência para Hematologia Pediátrica, em Curitiba (PR), encontrou resultados semelhantes em que a principal complicação foi a crise algica (70,7%).

As crises algicas na doença falciforme são causadas pela oclusão microvascular em resposta ao afoçamento das hemácias com subsequente isquemia e lesão tecidual. Alguns fatores podem desencadear a dor, como frio, traumas, esforço físico, desidratação, infecções e hipóxia (BRASIL, 2009b).

De acordo com Brasil (2009b), para que se alcance o controle eficaz das crises algicas, além de orientarem o paciente a evitar os fatores desencadeantes, é importante que os profissionais de saúde planejem a assistência, considerando as diferenças de idade, socioculturais, econômicas, emocionais e espirituais associadas ao gênero e à raça, para que possam selecionar as melhores intervenções para o atendimento ao paciente que sente dor.

A pneumonia também é uma complicação presente em pacientes com anemia falciforme, pois eles são susceptíveis a infecções bacterianas causadas pela disfunção esplênica secundária aos múltiplos infartos (BRASIL, 2009b).

As infecções são as complicações mais recorrentes nos indivíduos com anemia falciforme. Há uma maior susceptibilidade a infecções por microrganismos encapsulados, notadamente o *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) e o pneumococo. O risco de infecção pelo pneumococo em crianças portadoras da anemia com menos de cinco anos é, aproximadamente, 30 a 100 vezes maior que em crianças saudáveis. Essas infecções, acompanhadas de acidose, hipóxia e desidratação, podem desencadear e/ou intensificar as crises de falcização, já que favorecem a produção de citocinas inflamatórias, aumentando, assim, a expressão das moléculas de adesão endoteliais e a

adesão das células falciformes e dos polimorfos nucleares no endotélio vascular (DI NUZZO; FONSECA, 2004).

As infecções na anemia falciforme podem desenvolver uma septicemia em menos de 24 horas, nos pacientes. Em decorrência dessa situação, é preciso que a equipe de enfermagem tenha uma atenção redobrada. O enfermeiro deverá acompanhar a utilização da penicilina profilática do terceiro mês até os cinco anos de vida, orientar sobre a redução das infecções recorrentes, orientar sobre o uso correto do antibiótico (observando horário e não interrupção de doses), orientar familiares a monitorar a presença de febre e de tosse com expectoração, encaminhar o paciente para tratamento especializado se a temperatura elevar acima de 38,5°C, acompanhar o calendário de vacinação e estar atento a todos os sinais e sintomas de septicemia (KIKUCHI, 2007; BRASIL, 2012a).

Para o mapeamento, obtivemos 46 cuidados de enfermagem distintos, os quais foram mapeados em 25 intervenções da NIC e em 16 diagnósticos de enfermagem.

O Quadro 1 mostra que os cuidados de enfermagem mais frequentemente relatados foram encontrados nas necessidades humanas básicas de regulação imunológica com 119 relatos, seguido da hidratação com 65, nutrição com 61, exercício/atividade física com 43 e cuidado corporal com 20 relatos.

De acordo com Brasil (2012a), é recomendado que o profissional siga e monitore as vacinas do programa de vacinação especial precoce que deve ser aplicado junto ao Programa Nacional de Imunização do Ministério de Saúde associado ao uso da penicilina profilática.

Quadro 1 – Mapeamento de necessidades humanas psicobiológicas a pacientes com anemia falciforme. Patos de Minas/MG – 2015.

Necessidade humana básica	Relato de enfermagem	Intervenção de enfermagem	Número de citações
Regulação Imunológica	1. Solicitadas vacinas contra influenza, catapora, Hep A e B, HPV quadrivalente, meningite C, febre amarela, duplo adulto, triviral, pneumocócica e varicela	Disposição para estado de imunização melhorado	119
Hidratação	1. Orientado quanto à hidratação adequada.	Aconselhamento nutricional	65
Nutrição	1. Orientado quanto à alimentação		61
	2. Orientado sobre o ganho de peso excessivo.		
	3. Reforçar sobre a mastigação		
	4. Orientado a evitar líquidos durante as refeições		
Exercício/atividade física	1. Explicado sobre a realização da atividade física	Promoção do exercício	43
Cuidado corporal	1. Orientado quanto à higiene corporal	Assistência no autocuidado: banho/higiene	20

(Continuação)

	2. Orientado sobre a escovação dentária	Promoção da saúde oral	
	3. Orientado quanto à higiene íntima após eliminações	Proteção contra infecção	
	4. Orientado quanto à limpeza correta entre os dedos	Cuidados com os pés	
	5. Orientado quanto a secar bem o corpo para evitar assaduras	Supervisão da pele	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

É de suma importância que o enfermeiro oriente a ingestão adequada de líquidos. A causa de desidratação de hemácias falciformes está relacionada à perda de potássio. A disfunção da permeabilidade da hemácia ocorre devido à falência da bomba de sódio e potássio, o que resulta na perda de potássio e no ganho de sódio, que, se em equilíbrio, não altera a hidratação celular, mas, se o desequilíbrio ocorrer, haverá perda excessiva de potássio e de água, com aumento da concentração intracelular de Hb S e consequente polimerização (ZAGO, 2007). Segundo Zago (2007) e Marques *et al.* (2012), em crises de dor moderadas e graves, a hidratação endovenosa com solução fisiológica a 0,9% é utilizada para reduzir a viscosidade sanguínea e corrigir possível desidratação, que favorecem a falcização das hemácias, enquanto a hidratação oral deve ser estimulada nos casos leves.

Em relação aos resultados obtidos sobre orientações quanto à necessidade psicobiológica de nutrição, de atividade física e de cuidado corporal, estão relacionados ao baixo desenvolvimento corporal das crianças em virtude da baixa oxigenação que a hemoglobina S impõe. Nesse contexto, é importante que o enfermeiro monitore o desenvolvimento da criança, oriente quanto à alimentação rica, à hidratação adequada, à higiene corporal satisfatória, para evitar infecções, trabalhe padrões de atividade física, respeitando a limitação pessoal, e estabeleça estratégias familiares que evitem a superproteção e que estimulem a independência das ações as quais são medidas de autocuidado que podem ser desenvolvidas junto à família/cuidadora do paciente com anemia falciforme (SANTANA; CORDEIRO; FERREIRA, 2013).

Em relação aos aspectos nutricionais, é importante que o enfermeiro, junto ao nutricionista, avalie o perfil financeiro da família do paciente que possui anemia falciforme, pois as recomendações nutricionais serão adaptadas à dinâmica diária de cada pessoa. A pesquisa da concentração de ferro em exames laboratoriais é imprescindível, já que o paciente não deve receber dieta rica em ferro se os valores estiverem elevados. É preciso que os alimentos sejam consumidos em temperatura ambiente e de forma equilibrada, para evitar que o paciente fique susceptível às crises de dor e/ou às infecções de repetição (MARIA; MAIA, 2012).

O Quadro 2 resume 19 relatos de enfermagem mencionados em uma frequência menor. Constatou-se que a maioria das ações referem-se às necessidades psicobiológicas e psicossociais. Não houve atividades mapeadas nas necessidades humanas psicoespirituais.

Estudos mostram efeitos de aspecto religiosos e espirituais no tratamento de condições dolorosas, os quais se comportam como fatores de bem-estar e suporte social em doenças crônicas e controle da dor (SINCLAIR; PEREIRA; RAFFIN, 2006; HARRISON *et al.*, 2005).

Nesse contexto, o enfermeiro deve utilizar intervenções para estimular e ajudar os pacientes e seus familiares a satisfazer as necessidades psicoespirituais, como facilitar a prática de uma religião, aconselhar espiritualmente, estimular a nutrição da espiritualidade e contatar um conselheiro espiritual (TAYLOR; LILLIS; LEMONE, 2007).

Quadro 2 - Mapeamento de necessidades psicobiológicas e psicossociais a pacientes com anemia falciforme. Patos de Minas/MG – 2015.

Necessidade humana básica	Relato de enfermagem	Intervenção de enfermagem	Número de citações
Regulação térmica	1. Orientado a agasalhar na época do frio.	Controle da dor	16
Conhecimento/aprendizagem	2. Orientado quanto à patologia.	Ensino: processo da doença	13
	3. Orientado a parar de fumar.	Assistência para parar de fumar	
	4. Orientado a usar preservativos nas relações sexuais. 5. Orientada quanto ao uso de anticoncepcional.	Ensino: sexo seguro	
	6. Orientado quanto à importância do ácido fólico.	Ensino: medicamentos prescritos	
	7. Orientado quanto à possibilidade de dor.	Controle da dor	
	8. Orientado quanto ao desenvolvimento corporal. 9. Orientado a evitar excesso de bebidas alcoólicas.	Treinamento para controle de impulsos	
	Terapêutica	10. Orientado a procurar acompanhamento psicológico.	
11. Orientado a procurar a enfermeira da UBS.			
12. Orientado a procurar UBS para acompanhamento.			
13. Orientado a procurar UBS para tratamento dentário.			
Integridade física	14. Orientado a fazer consultas anuais com a ginecologista.		
	15. Orientado a usar calçados adequados.	Cuidados com os pés	4
	16. Orientado quanto à limpeza da ferida em MIE.	Cuidados com lesões	
Sexualidade	17. Orientado quanto às DST's.	Ensino: sexualidade	2

(Continuação)

Aceitação	18. Conversado com a mãe para não se sentir culpada pela doença da filha.	Facilitação do processo de culpa	1
Participação	19. Orientado sobre a adesão ao tratamento.	Facilitação da aprendizagem	1

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Pode-se visualizar que os cuidados de enfermagem estão voltados para uma assistência de enfermagem com abordagem em aspectos de ensino/aprendizagem para evitar complicações do tratamento e desenvolvimento do autocuidado como a procura do serviço de saúde especializado para acompanhamento ambulatorial. Destacam-se, também, cuidados futuros do desenvolvimento corporal e evolutivos da adolescência e da maturidade, com intuito de evitar doenças sexualmente transmissíveis, possíveis infecções e/ou gravidez indesejada sem que ocorra o aconselhamento genético.

O Quadro 3 mostra que cinco cuidados de enfermagem referidos pelo profissional de enfermagem eram mais específicos e abrangentes do que as atividades que constavam nas intervenções da NIC e foram mapeadas pelo significado e finalidade delas no contexto do cuidado desenvolvido no atendimento às pessoas com anemia falciforme; essas atividades foram nomeadas de “atividades contextuais”. Esses cuidados poderiam ser acrescentados na lista de atividades sugeridas nas respectivas intervenções da taxonomia de Classificação de Intervenções de Enfermagem.

Quadro 3 – Mapeamento das atividades de enfermagem na Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC), com enfoque em atividades contextuais. Patos de Minas/MG – 2015.

Necessidade humana básica	Relato de enfermagem	Mapeamento cruzado	Intervenção de enfermagem	Número de citações
Cuidado corporal	1. Orientada quanto à higiene corporal.	ATIVIDADES CONTEXTUAIS	Assistência no autocuidado: banho/higiene	1
Oxigenação	2. Orientada a elevar a cabeceira aproximadamente 15 graus.		Oxigenoterapia	2
	3. Orientada quanto à umidificação do ar.			
Terapêutica	4. Orientada a procurar o médico para alergia em MMII.		Controle de alergias	1
Nutrição	5. Orientada a evitar bebidas geladas.		Assistência no autocuidado: alimentação	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A atividade relatada “Orientada quanto ao risco de priapismo” não foi mapeada, por ser um cuidado específico a pacientes com doença falciforme e pelo fato

de a Classificação de Intervenções de Enfermagem não abranger atividades específicas a essa população.

Segundo Kikuchi (2007), o priapismo consiste em uma ereção prolongada e dolorosa devido à obstrução vascular provocada pelas hemácias em formato de foices e pode estar ou não relacionado ao estímulo sexual. Essa intercorrência afeta a autoimagem e a segurança do paciente com anemia falciforme.

São cuidados que deverão ser praticados pela equipe de enfermagem: manter postura ética e profissional no atendimento, explicar que a situação de priapismo pode ocorrer nas pessoas com anemia falciforme, orientar sobre a importância da hidratação adequada, pois torna o sangue menos viscoso, auxiliando na prevenção das crises, proporcionar privacidade e esclarecimento de dúvidas, ofertar líquidos, administrar os medicamentos conforme a prescrição médica e, se necessário, encaminhar o paciente para serviços de urologia ou de maior complexidade. (KIKUCHI, 2007; BRUNETTA *et al.*, 2010).

Os diagnósticos de enfermagem mapeados foram: disposição para equilíbrio de líquidos melhorado, disposição para nutrição melhorada, disposição para estado de imunização melhorado, disposição para melhora do conforto, disposição para melhora do autocuidado, disposição para conhecimento melhorado, disposição para enfrentamento melhorado, nutrição desequilibrada: mais que as necessidades corporais, comportamento de saúde propenso a risco, disposição para autocontrole da saúde melhorado, padrão respiratório ineficaz, conhecimento deficiente, integridade da pele prejudicada, déficit no autocuidado: alimentação, enfrentamento familiar incapacitado e controle de impulsos ineficaz.

As taxonomias de diagnósticos de enfermagem e intervenções de enfermagem podem ser utilizadas como referência aos profissionais de enfermagem para planejar os cuidados aos pacientes e familiares das pessoas com anemia falciforme, porém percebe-se que a assistência de enfermagem aos pacientes e esses sistemas de classificações apresentam um enfoque para resolução das necessidades psicobiológicas. Dessa feita, é imprescindível utilizar um marco teórico para construção de um instrumento de coleta de dados, para que os cuidados sejam ampliados na direção das necessidades psicobiológicas, psicossociais e psicoespirituais do indivíduo.

5 CONCLUSÃO

Este estudo permitiu identificar os cuidados de enfermagem mais frequentemente referidos aos pacientes com anemia falciforme em acompanhamento ambulatorial. Quarenta ações de enfermagem foram mapeadas numa frequência maior às necessidades humanas psicobiológicas, indicando que o foco da assistência parece se restringir mais a esses tipos de cuidados. Dessa forma, é imprescindível que o enfermeiro utilize um marco teórico para planejar a assistência de enfermagem integral.

O estudo realizado possibilitou verificar que a taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA e o Sistema de Classificação de Intervenções em Enfermagem (NIC) possuem conteúdos de intervenções e atividades que podem favorecer a elaboração de planos de cuidados às pessoas com anemia falciforme e seus familiares.

Ao utilizá-las, os enfermeiros poderão prescrever cuidados resolutivos, elaborados em profundidade e abrangência, favorecendo uma melhor autonomia profissional, uma documentação de cuidados, uma comunicação entre profissionais e uma continuidade da assistência.

REFERÊNCIAS

ALFARO-LEFREVE, R. *Aplicação do processo de enfermagem: promoção do cuidado colaborativo*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. *Doença Falciforme: condutas básicas para tratamento*. Brasília, DF, 2012a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. *Doença Falciforme: Saiba o que é e onde encontrar tratamento*. Brasília, DF, 2012b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. *Manual de Educação em Saúde: linha de cuidado em doença falciforme*. v.2. Brasília, DF, 2009a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. *Manual de eventos agudos em Doença Falciforme*. Brasília, DF, 2009b.

BRUNETTA, D. M. *et al.* Manejo das complicações agudas da doença falciforme. *Medicina - Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP, Ribeirão Preto*, v.43, n.3, p.231-237, 2010.

BULECHEK, G. M., BUTCHER, H. K., DOCHTERMAN, J. M. C. *Classificação das intervenções de enfermagem (NIC)*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COENEN, A.; RYAN, P.; SUTTON, J. Mapping nursing interventions from a hospital information system to the nursing interventions classification (NIC). *Nurs Diagn*, 1997. v.8, n.4, p.145-51.

COREN-CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DA BAHIA. Papel da enfermagem no tratamento da doença falciforme é debatido em simpósio. Bahia, 25 nov. 2013. Disponível em: <http://ba.corens.portalcofen.gov.br/papel-da-enfermagem-no-tratamento-da-doenca-falciforme-e-debatido-em-simpósio_6675.html>. Acesso em: 18 nov. 2014.

DI NUZZO, D. V. P.; FONSECA, S. F. Anemia falciforme e infecções. *Jornal de Pediatria*. Salvador, v.80, n.5, 2004.

- GOMES, L. M. X. et al. *Acesso e assistência à pessoa com anemia falciforme na Atenção Primária*. Minas Gerais, 23 jun. 2014. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ape/v27n4/1982-0194-ape-027-004-0348.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2014.
- GUIMARÃES H. C. Q. C. P, BARROS A. L. B. L. de. Controlar líquidos: uma intervenção de enfermagem para o paciente com excesso de volume de líquidos. *Revista Latino-americana de Enfermagem*. v. 11, n. 6, p. 734-741, 2003.
- HARRISON, M. O. et al. Religiosity/spirituality and pain in patients with sickle cell disease. *J Nerv Ment Dis*. USA, 2005. v. 193, n. 4, p. 250-257.
- KIKUCHI, B. A. Assistência de enfermagem na doença falciforme nos serviços de atenção básica. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, Rio de Janeiro, v.29, n.3, p.331-338, 2007.
- LAGUARDIA, J. No fio da navalha: anemia, raça e as implicações no cuidado à saúde. *Revista Estudos Feministas*. Florianópolis, v.14, n.1, p.243-262, janeiro-abril/2006.
- MARIA, C. R; MAIA, L. F. S. Anemia falciforme: assistência de enfermagem e aporte nutricional nos serviços de atenção básica. *Revista Recien*. São Paulo, v. 1, n. 4, p. 21-26, 2012.
- MARQUES, V. et al. Revendo a Anemia Falciforme: sintomas, tratamentos e perspectivas. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*. v. 3, n.1, p.39-61, jan/jun 2012.
- MCCLOSKEY, D.; BULECHEK, G. M. *Classificação das Intervenções de Enfermagem (Nic)*. 4. ed. Rio de Janeiro: Artmed, 2008.
- MENDONÇA, A. C. et al. Muito além do "Teste do Pezinho". *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. Marília, v.31, n.2, p.88-39, 2009.
- DIAGNÓSTICOS de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2015-2017 / NANDA Internacional; tradução Regina Machado Garcez. Porto Alegre: Artmed, 2015. 468p.
- PAVEL, S.; NOLET, D. *Manual de terminologia*. Canadá: Public Works and Government Services. 2001; 166 p.
- SANTANA, C. A; CORDEIRO, R. C; FERREIRA, S. L. Conhecimento de enfermeiras sobre educação para o autocuidado na anemia falciforme. *Revista Baiana de Enfermagem*. Salvador, v. 27, n. 1, p. 4-12, jan/abr 2013.

SANTOS, P. N. D. et al. Anemia Falciforme: caracterização dos pacientes atendidos em um ambulatório de referência. *Cogitare Enfermagem*, v. 19, n. 4, p. 785-793 dez. 2014. Disponível em:

<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/view/36657>>. Acesso em: 13 Out. 2015.

SINCLAIR, S.; PEREIRA, J.; RAFFIN, S. A thematic review of the spirituality literature within palliative care. *Journal of Palliative Medicine*. Canada, april 2006. v. 9, n.2, p. 464-479.

SILVA, P. S. M. *Benditos Amaros – Remanescentes quilombolas de Paracatu: Memórias, lutas e práticas culturais (1940-2004)*. Uberlândia, 09 mar. 2012. Disponível em: <<http://penelope.dr.ufu.br/bitstream/123456789/3162/1/BenditosAmarosRemanescentes.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2015.

TAYLOR, C.; LILLIS, C.; LEMONE, P. *Fundamentos de enfermagem: a arte e a ciência do cuidado de enfermagem*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 1592 p.

ZAGO, M. A.; PINTO, SILVA, A. C. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. Ribeirão Preto, v.29, n.3, p.207-214, 2007.

Riscos de adoecimento no trabalho: um estudo em uma Unidade de Atenção Primária à Saúde

Illness risks at work: a study in a Unit of Primary Health Care

Isabel Cristiane de Noronha

Graduanda do curso de Enfermagem (UNIPAM).
E-mail: isabelnoronha@outlook.com

Claudia Rachel de Melo

Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: claudiam@unipam.edu.br

Resumo: O estudo objetivou analisar a percepção do contexto de trabalho, suas exigências, vivências, problemas físicos, sociais e psicológicos experimentados por profissionais de uma Unidade de Atenção Primária à Saúde do Município de Patos de Minas. Tratou-se de uma pesquisa de campo descritiva, com abordagem quantitativa, aplicada como projeto-piloto com 10 profissionais, que servirá de subsídio para avaliação de outras equipes de Estratégia de Saúde da Família. Os dados foram coletados por meio do Inventário sobre o Trabalho e Riscos de Adoecimento (ITRA). Na escala de avaliação do contexto de trabalho, os fatores organização do trabalho e condições do trabalho apresentaram médias de 3,63 e 3,15, respectivamente, apontadas como uma avaliação moderada, crítica. A escala de custo humano do trabalho foi avaliada como moderada, crítica, embora, no fator custo físico, o item usar as mãos de forma contínua (M=4,7) tenha apresentado maior média de avaliação considerada grave. Na escala de indicadores de prazer vivenciados pelos profissionais, o fator liberdade de expressão (M=4,05) apresentou de modo geral uma avaliação positiva. Em contrapartida, na escala de indicadores de sofrimento, constatou-se que o fator esgotamento emocional (M=2,7) obteve maior média entre os fatores. Os dados referentes à escala de danos relacionados ao trabalho mostraram uma avaliação positiva pelos trabalhadores no que diz respeito aos danos físicos, psicológicos e sociais a que esses profissionais estão submetidos. Concluiu-se que os riscos de adoecimento no trabalho são influenciados pelas mais diversas dimensões e fatores interdependentes e que, de tal forma, necessitam de intervenções.

Palavras-chave: Atenção Básica. Trabalhador. Riscos de adoecimento.

Abstract: The study aimed to analyze the perception of the work environment, its requirements, experiences, physical, social and psychological problems experienced by professionals from a unit of Primary Health Care in Patos de Minas. This was a descriptive field research with a quantitative approach, applied as a pilot project to 10 professionals, which will serve as input for the assessment of other teams of the Family Health Strategy. Data were collected through the ITRA - Inventory on work and illness risks. In the evaluation scale of the work context, aspects such as work organization and working conditions had averages of 3.63 and 3.15, respectively, which were identified as a moderate evaluation, or critical. The scale of human labor cost was assessed as moderate, or critical, although, the physical cost factor, the item using your hands continuously (M = 4.7) had a greater average assessment considered serious. On the scale of pleasure indicators experienced by professionals, the factor freedom of

expression (M = 4.05) showed a generally positive assessment. In contrast, on the scale of suffering indicators, it was found that emotional exhaustion factor (M = 2.7) had the highest average among the factors. The data concerning the scale of damages related to work showed a positive evaluation by workers with regard to physical, psychological and social harm that these professionals are submitted. Thus, it is concluded that the illness risks at work are influenced by many different dimensions and interdependent factors and that such interventions are necessary.

Keywords: Primary Care. Worker. Illness risk.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a Atenção Básica é desenvolvida com o mais alto grau de descentralização e capilaridade, ocorrendo no local mais próximo da vida das pessoas. Ela deve ser o contato preferencial dos usuários, a principal porta de entrada e centro de comunicação com toda a Rede de Atenção a Saúde. Por isso, é fundamental que ela se oriente pelos princípios da universalidade, da acessibilidade, do vínculo, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização, da equidade e da participação social (BRASIL, 2012).

No modelo da Equipe de Saúde da Família, no âmbito da organização do trabalho na Atenção Básica, o serviço é ofertado à população como a principal via de acessos aos cuidados em saúde. Desse modo, esse serviço está organizado como sendo a porta de entrada e de avaliação dos usuários do sistema, conseqüentemente, acaba produzindo, no setor, uma elevada demanda para o atendimento das diversas condições de saúde que estão associadas à realidade epidemiológica do país. Somada a essa demanda espontânea, gerada pelas estratégias de prevenção e promoção de saúde, são executadas práticas de saúde complexas no contexto comunitário que vão além dos cuidados curativos ou da reabilitação, gerando impactos almejados na implementação desse modelo (STARFIELD, 2002).

A Atenção Básica representa a base do SUS, em que a população brasileira se encontra à procura dos profissionais das Unidades Básicas de Saúde para diversos tipos de atendimento. São mais de um milhão de trabalhadores que atuam nesse setor de Saúde Pública. Devido à satisfação e ao bem-estar desses trabalhadores, o trabalho prestado à população se traduz, em grande parte, na qualidade e na excelência do atendimento, pois as doenças e acidentes podem afetar a qualidade da atenção e acolhimento nesses serviços (GARCIA, 2008).

A definição do trabalho em Saúde, principalmente na Estratégia de Saúde da Família, caracteriza-se pelo relacionamento entre profissionais e usuários, sendo que os últimos, muitas vezes, encontram-se em condições de risco ou sofrimento, o que pode gerar uma situação de contato com relativa tensão emocional. No entanto, essa relação pode ser positiva, sendo objeto de satisfação pessoal e produtora de saúde, tanto para o usuário, quanto para o trabalhador, mas também pode ser negativa e fonte de sofrimento para ambos (TRINDADE, 2007).

Para atender as mais diversificadas exigências, a grande demanda populacional e as diretrizes que orientam as políticas de reorganização da Atenção Básica, esses trabalhadores ficam submetidos a situações geradoras tanto de prazer, quanto de

sofrimento no trabalho, em relação à organização do trabalho, às tarefas desenvolvidas, ao contexto do trabalho ou, ainda, frente às relações sociais de trabalho com equipe e comunidade (DAVID *et al.*, 2009).

O estudo sobre os impactos do trabalho na área da saúde sobre a saúde de seus trabalhadores vem crescendo no Brasil, apesar de estar ocorrendo mais tardiamente em relação a outras categorias profissionais. (VIEIRA, 2009).

O prazer e o sofrimento estão presentes não só no trabalho, como também no cotidiano das pessoas (MENDES, 2007). As vivências de prazer e sofrimento se relacionam à própria história de vida do indivíduo em contrapartida com as relações e as organizações de trabalho (DEJOURS, 1992; DEJOURS; ABDOUCHELI; JAYET, 1994).

O stress ocupacional crônico é considerado um fator determinante dos transtornos depressivos que constituem a quarta causa dos custos da doença. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em 2020, os transtornos depressivos sejam a segunda maior causa de morbidade, atrás somente da doença isquêmica do coração (GAZZIANO; FERRAZ, 2010).

O aumento da frequência de afastamentos por doença se deve ao fato de que o adoecimento físico e mental pode comprometer a saúde do trabalhador, podendo chegar à aposentadoria precoce, ao aumento do custo com tratamentos médicos, à maior incidência de doenças coronarianas e endócrinas (GAZZIANO; FERRAZ, 2010).

As condições do trabalho, as relações socioprofissionais, as vivências de prazer e sofrimento, as exigências do contexto de trabalho e os danos físicos, cognitivos e psicológicos causados pela realização de tarefas são elementos que podem conduzir o indivíduo a riscos de adoecimento ocupacional (FERREIRA; MENDES, 2007).

Considerando-se o exposto, este estudo teve como objetivo analisar a percepção do contexto de trabalho, suas exigências, vivências, bem como os problemas físicos, sociais e psicológicos experimentados por profissionais de uma Unidade de Atenção Primária à Saúde do Município de Patos de Minas. Espera-se contribuir para que os gestores em saúde, de posse dos resultados, ampliem a avaliação dos riscos de adoecimento no trabalho das outras equipes de estratégia de saúde da família do Município, possibilitando, de tal forma, a adoção de estratégias que intervenham na melhoria da qualidade de vida do trabalhador e, conseqüentemente, na qualidade dos serviços prestados.

2 METODOLOGIA

O estudo constituiu-se de uma pesquisa de campo descritiva, com abordagem quantitativa, aplicada como projeto-piloto em um grupo de 10 profissionais, que servirá de subsídio para avaliação de outras equipes de Estratégia de Saúde da Família do Município de Patos de Minas-MG.

A partir da pesquisa, foram levantados dados sobre os riscos de adoecimento no trabalho vivenciados por 10 profissionais de uma equipe da Unidade de Atenção Primária à Saúde “Dr. José Claudio Arpini”, incluindo médico, enfermeiro e agentes comunitários de saúde. A escolha desses profissionais como sujeitos dessa pesquisa levou em consideração o fato de que eles são responsáveis pelo tratamento e pelo

cuidado direto do paciente e ainda estão envolvidos em uma dinâmica de trabalho que os expõem aos riscos de adoecimento. Como critério de inclusão, definiram-se os trabalhadores no exercício da função na instituição pelo tempo mínimo de 6 meses.

Utilizou-se um questionário que corresponde às escalas do Inventário sobre o Trabalho e Riscos de Adoecimento – ITRA como instrumento de pesquisa, com vistas à obtenção de dados, o qual é composto por escalas interdependentes para avaliar as dimensões da inter-relação trabalho e riscos de adoecimentos. O ITRA contém quatro escalas, sendo elas: contexto de trabalho, custo humano do trabalho, indicadores de prazer e sofrimento no trabalho e danos relacionados ao trabalho. Cada escala contém, aproximadamente, 30 itens subdivididos entre 3 e 4 fatores (FERREIRA; MENDES, 2007).

Os dados foram coletados nos meses de abril e maio de 2015, após o parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa, sob o nº CAAE 39256014.7.0000.5549, e, posteriormente, após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos sujeitos da pesquisa. O estudo não ofereceu danos à saúde dos sujeitos pesquisados nem a sua integridade moral, visto que a identidade dos sujeitos foi preservada e os dados recolhidos não foram associados especificadamente à instituição pesquisada.

Para a análise, os dados foram agrupados e quantificados por categoria após serem extraídos dos questionários aplicados aos profissionais de acordo com o risco de adoecimento, utilizando o software *Microsoft Excel 2010* para as variáveis quantitativas. Os dados resultantes desse estudo foram analisados por meio de estatísticas descritivas, com média e desvio padrão, e apresentados em tabelas e gráficos.

3 RESULTADOS

3.1 ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CONTEXTO DE TRABALHO (EACT)

Na escala EACT, podem-se destacar os fatores: a organização do trabalho, as condições no trabalho e as relações socioprofissionais.

O primeiro fator – organização do trabalho – é composto por cinco pontos. Essa escala recebe a seguinte atribuição em relação à pontuação: 1 = nunca, 2 = raramente, 3 = às vezes, 4 = frequentemente, 5 = sempre. Os valores da avaliação são destacados em três bases, relacionadas da seguinte forma: valores acima de 3,7 indicam avaliação mais negativa, grave; entre 2,3 e 3,69, indicam avaliação mais moderada, crítica; abaixo de 2,29, indicam uma avaliação mais positiva, satisfatória (FERREIRA; MENDES, 2007).

Ao analisar os resultados obtidos a partir da aplicação do inventário em relação ao fator organização do trabalho, é possível averiguar que os itens seguintes são considerados moderados, críticos: as tarefas são cumpridas com pressão de prazos (M=3,4); existe forte cobrança por resultados (M=3,6); falta tempo para realizar pausas de descanso no trabalho (M=3,5); as tarefas executadas sofrem descontinuidade (M=3,4). Já os itens seguintes são considerados graves: o ritmo de trabalho é excessivo (M=3,9); as normas para execução das tarefas são rígidas (M=3,9); existe fiscalização de desempenho (M=3,7); o número de pessoas é insuficiente para realizar as tarefas (M=3,8); existe divisão entre quem planeja e quem executa (M= 4,0); as tarefas são repetitivas (M=4,6). Somente este item foi considerado positivo, satisfatório: os

resultados estão fora da realidade (M=2,2). O primeiro fator é composto por 11 itens, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Estatística descritiva dos 11 itens contemplados no fator 1 – Organização do Trabalho

ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CONTEXTO DE TRABALHO		
Fator organização do trabalho	Média	DP
O ritmo de trabalho é excessivo	3,9	2,82
As tarefas são cumpridas com pressão de prazos	3,4	1,87
Existe forte cobrança por resultados	3,6	2
As normas para execução das tarefas são rígidas	3,9	1,58
Existe fiscalização de desempenho	3,7	2,34
O número de pessoas é insuficiente para realizar as tarefas	3,8	2,82
Os resultados esperados estão fora da realidade	2,2	0
Existe divisão entre quem planeja e quem executa	4	2
As tarefas são repetitivas	4,6	3,46
Falta tempo para realizar pausas de descanso no trabalho	3,5	1,22
As tarefas executadas sofrem descontinuidade	3,4	1,21

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O segundo fator – condições no trabalho – é composto por 10 itens que estão expressos na Tabela 2. Esse fator é analisado como uma avaliação mais moderada e crítica, com a maior média do existe muito barulho no ambiente de trabalho (M=3,6); com menor média o item o posto/ estação de trabalho é inadequado para realização das tarefas (M=2,4).

Tabela 2 – Estatística descritiva dos 10 itens contemplados no fator 2 – Condições de trabalho

ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CONTEXTO DE TRABALHO		
Fator condições de trabalho	Média	DP
As condições de trabalho são precárias	3,5	1,22
O ambiente físico é desconfortável	3	1
Existe muito barulho no ambiente de trabalho	3,6	1,41
O mobiliário existente no local de trabalho é inadequado	3,2	0,70
Os instrumentos de trabalho são insuficientes para realizar as tarefas	3,5	1
O posto/estação de trabalho é inadequado para a realização das tarefas	2,4	1,22
Os equipamentos necessários para realização das tarefas são precários	3	0
O espaço físico para realizar o trabalho é inadequado	2,7	1,22
As condições de trabalho oferecem risco à segurança das pessoas	3,1	0,70
O material de consumo é insuficiente	3,5	1,87

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O terceiro fator – relações socioprofissionais – é composto por 10 itens que estão dispostos na Tabela 3.

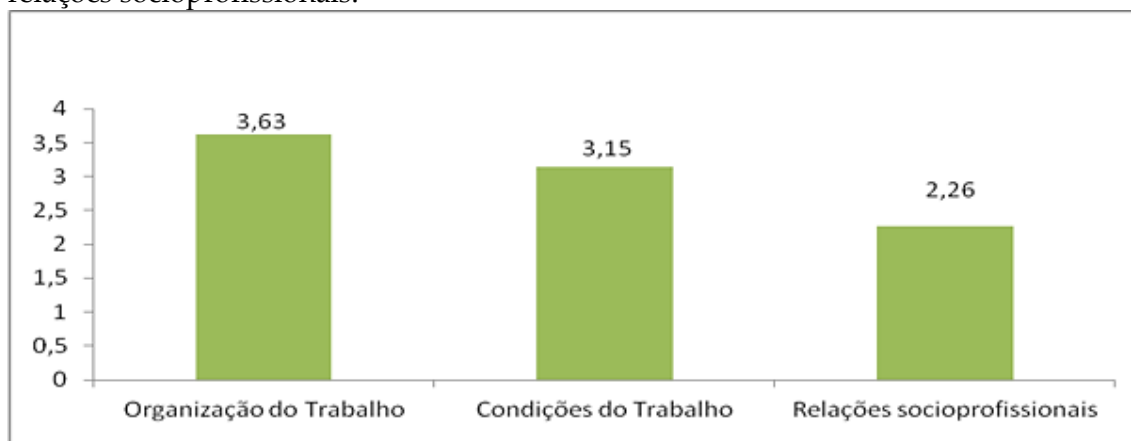
Tabela 3 – Estatística descritiva dos 10 itens contemplados no fator 3 – Relações socioprofissionais

ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CONTEXTO DE TRABALHO		
Fator relações socioprofissionais	Média	DP
As tarefas não são claramente definidas	2,9	1,87
A autonomia é inexistente	2,8	0,70
A distribuição das tarefas é injusta	2,4	1,22
Os funcionários são excluídos das decisões	2,3	1,41
Existem dificuldades na comunicação entre chefia e subordinados	2,2	2,34
Existem disputas profissionais no local de trabalho	2,1	2,0
Falta integração no ambiente de trabalho	2,2	1,73
A comunicação entre funcionários é insatisfatória	2,2	1,41
Falta apoio das chefias para o meu desenvolvimento profissional	1,8	2,34
As informações que preciso para executar minhas tarefas são de difícil acesso	1,7	2,34

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

Os resultados evidenciam que os itens as tarefas não são claramente definidas ($M=2,9$), a autonomia é inexistente ($M=2,8$), a distribuição de tarefas é injusta ($M=2,4$) e os funcionários são excluídos das decisões ($M=2,3$) foram avaliados como moderados, críticos. Os demais itens foram considerados satisfatórios, positivos.

Analisando os dados com base na escala de avaliação do contexto de trabalho, o Gráfico 1 apresenta os resultados expressos em médias totais dos fatores correspondentes à escala.

Gráfico 1 – Média Total dos fatores: Organização do trabalho, condições do trabalho e relações socioprofissionais.

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

Com base no Gráfico 1, observa-se: organização do trabalho ($M=3,63$) e condições de trabalho ($M=3,15$) apresentaram avaliação moderada, crítica. Já o fator

relações socioprofissionais, com média de 2,26, demonstrou avaliação positiva, satisfatória.

3.2 ESCALA DE CUSTO HUMANO DO TRABALHO (ECTH)

Segundo Ferreira e Mendes (2007), a escala ECTH tem relação com o custo humano do trabalho. Nessas relações, podem-se destacar fatores como custo físico, cognitivo e afetivo. É composta de 5 pontos, sendo 1 = nunca, 2 = pouco exigido, 3 = mais ou menos exigido, 4 = bastante exigido e 5 = totalmente exigido. Os valores da avaliação são destacados em três bases, relacionadas aos valores: acima de 3,7, indicam avaliação mais negativa, grave; entre 2,3 e 3,69, indicam avaliação mais moderada, crítica; abaixo de 2,29, indicam uma avaliação mais positiva, satisfatória.

O primeiro fator – denominado custo físico – é composto por 10 itens, conforme mostra a Tabela 4.

Ao analisar os resultados em relação ao custo humano no trabalho, na escala custo físico, é possível constatar que os seguintes fatores considerados graves: usar os braços de forma contínua (M=4,3), usar as pernas de forma contínua (M=4,2), usar as mãos de forma repetida (M=4,7). O restante dos itens foi considerado moderado, crítico.

Tabela 4 – Estatística descritiva dos 10 itens contemplados no fator 1 – Custo físico
ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CUSTO HUMANO DO TRABALHO

Fator custo físico	Média	DP
Usar a força física	3,4	1
Usar os braços de forma contínua	4,3	2,82
Ficar em posição curvada	3,5	1,22
Caminhar	3,5	1,22
Ser obrigado a ficar de pé	3,5	1,22
Ter que manusear objetos pesados	3,3	1,22
Fazer esforço físico	3,5	1,87
Usar as pernas de forma contínua	4,2	2,34
Usar as mãos de forma repetida	4,7	3,08
Subir e descer escadas	3	1

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O segundo fator – custo cognitivo – é composto por 10 itens que estão expressos na Tabela 5.

O fator custo cognitivo foi avaliado, na maioria dos itens, como uma avaliação mais moderada, crítica. Três deles foram considerados negativos, graves. São eles: ter que resolver problemas (M=5,0), ter concentração mental (M=3,8) e ser obrigado a lidar com imprevistos (M=4,7). Já os seguintes itens apresentaram uma avaliação moderada, crítica: desenvolver macetes (M=3,6), fazer previsão de acontecimentos (M=2,9), usar a memória (M=2,6), ter desafios intelectuais (M=3,1), fazer esforço mental (M=3,2) e usar

a criatividade (M=3,4). Somente este item apresentou uma avaliação positiva, satisfatória: usar a visão de forma contínua (M=2,1).

Tabela 5 – Estatística descritiva dos 10 itens contemplados no fator 2 – Custo cognitivo
ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CUSTO HUMANO DO TRABALHO

Fator custo cognitivo	Média	DP
Desenvolver macetes	3,6	1
Ter que resolver problemas	5	2,73
Ser obrigado a lidar com imprevistos	4,7	3,39
Fazer previsão de acontecimentos	2,9	1,58
Usar a visão de forma contínua	2,1	1,58
Usar a memória	2,6	2,12
Ter desafios intelectuais	3,1	2,91
Fazer esforço mental	3,2	1,87
Ter concentração mental	3,8	1,87
Usar a criatividade	3,4	2,12

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O terceiro fator – custo afetivo – é composto por 12 itens que estão expressos na Tabela 6.

Tabela 6 – Estatística descritiva dos 12 itens contemplados no fator 3 – Custo afetivo
ESCALA DE AVALIAÇÃO DO CUSTO HUMANO DO TRABALHO

Fator custo afetivo	Média	DP
Ter controle das emoções	3,9	1,58
Ter que lidar com ordens contraditórias	3,3	2,12
Ter custo emocional	4,2	2,54
Ser obrigado a lidar com a agressividade dos outros	3,9	1,22
Disfarçar os sentimentos	3,2	0,70
Ser obrigado a elogiar as pessoas	2,3	1,22
Ser obrigado a ter bom humor	2,9	1
Ser obrigado a cuidar da aparência física	2,3	1,73
Ser bonzinho com os outros	2,6	1,65
Transgredir valores éticos	1,7	2,54
Ser submetido a constrangimentos	3	1,22
Ser obrigado a sorrir	1,9	2,34

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

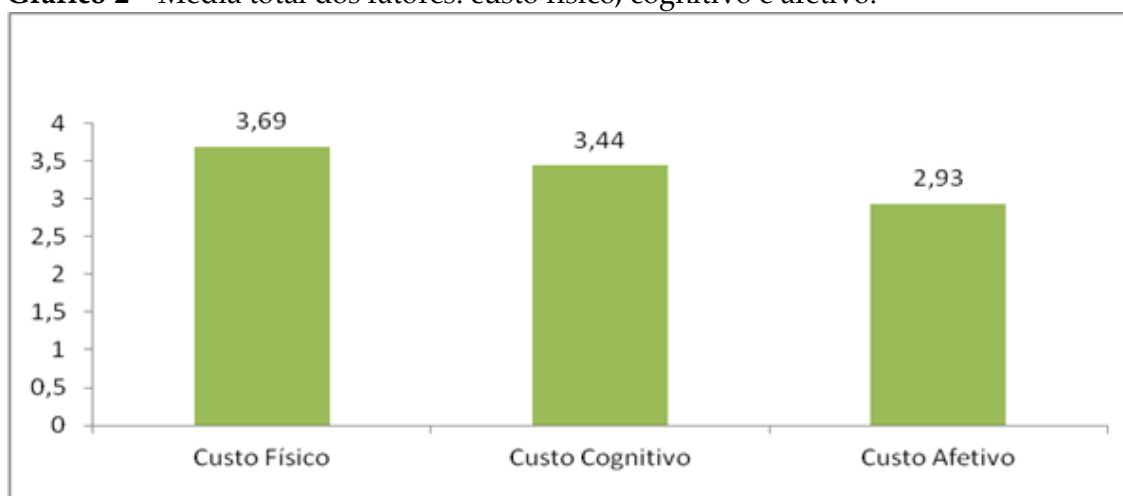
Em relação ao fator custo afetivo, é possível constatar que há três fatores considerados graves. São eles: ter controle das emoções (M=3,9), ter custo emocional (M=4,2) e ser obrigado a lidar com a agressividade dos outros (M=3,9). Os seguintes fatores apresentaram resultado positivo, satisfatório: ter que lidar com ordens contraditórias (M=3,3), disfarçar os sentimentos (M=3,2), ser obrigado a elogiar as pessoas (M=2,3), ser obrigado a ter bom humor (M=2,9), ser obrigado a cuidar da

aparecia física (M=2,3), ser submetido a constrangimentos (M=3,0). Já os fatores transgredir valores éticos (M=1,7) e ser obrigado a sorrir (M=1,9) tiveram uma avaliação moderada, crítica.

Analisando os dados com base na escala de Avaliação do Custo Humano do Trabalho, o Gráfico 2 apresenta os resultados expressos em médias totais dos fatores correspondentes à escala.

A escala do Custo Humano do Trabalho foi avaliada como moderada, crítica, sendo que os fatores custo físico, cognitivo e afetivo apresentaram médias 3,69, 3,44 e 2,96, respectivamente.

Gráfico 2 – Média total dos fatores: custo físico, cognitivo e afetivo.



Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

3.3 ESCALA DE INDICADORES DE PRAZER E DE SOFRIMENTO NO TRABALHO (EIPST)

A escala EIPST apresenta relação com os indicadores de prazer e de sofrimento no trabalho. Nessas relações, podem-se destacar fatores como realização profissional, liberdade de expressão, esgotamento emocional e falta de reconhecimento. A escala de vivência de prazer tem 7 pontos, sendo 0 = nenhuma vez, 1 = uma vez, 2 = duas vezes, 3 = três vezes, 4 = quatro vezes, 5 = cinco vezes e 6 = seis ou mais vezes. Os valores da avaliação dos fatores realização profissional e liberdade de expressão são destacados em três bases: acima de 4,0, indicam uma avaliação mais positiva, satisfatória; entre 2,1 e 3,9, indicam avaliação mais moderada, crítica, abaixo de 2,0, indicam avaliação para raramente, grave (FERREIRA; MENDES, 2007).

O primeiro fator – realização profissional – é composto por 9 itens que estão dispostos na Tabela 7.

É possível averiguar que somente o item orgulho pelo que faço (M=4,1) apresentou avaliação positiva, satisfatória. Já o item valorização (M=1,0) apresentou avaliação grave e os demais fatores foram considerados moderados, críticos.

Tabela 7 – Estatística descritiva dos 9 itens contemplados no fator 1 – Realização profissional

PRAZER NO TRABALHO		
Fator realização profissional	Média	DP
Satisfação	3,5	1,39
Motivação	2,4	2,57
Orgulho pelo que faço	4,1	1,66
Bem-estar	2,9	1,39
Realização profissional	2,2	2,29
Valorização	1	1,61
Reconhecimento	2,2	1,81
Identificação com as minhas tarefas	3	1,81
Gratificação pessoal com as minhas atividades	2,1	1,61

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O segundo fator – liberdade de expressão – é composto por 9 itens que estão dispostos na Tabela 8. Esse fator está relacionado aos indicadores de prazer. É possível verificar que a maioria dos itens dessa escala indica uma avaliação mais positiva. Entretanto, os itens confiança entre os colegas ($M=2,6$) e cooperação com os colegas ($M=3,7$) apresentaram avaliação moderada, crítica. Nenhum dos itens foi considerado grave.

Tabela 8 – Estatística descritiva dos 8 itens contemplados no fator 2 – Liberdade de expressão

PRAZER NO TRABALHO		
Fator liberdade de expressão	Média	DP
Liberdade com a chefia para negociar o que precisa	4,8	2,06
Liberdade para falar sobre o meu trabalho com os colegas	4,7	2,06
Solidariedade entre os colegas	4,2	3,20
Confiança entre os colegas	2,6	2,25
Liberdade para expressar minhas opiniões no local de trabalho	4	1,29
Liberdade para usar minha criatividade	4	1,96
Liberdade para falar sobre o meu trabalho com as chefias	4,4	1,86
Cooperação entre os colegas	3,7	1,36

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

Analisando os dados com base na escala de avaliação dos Indicadores de prazer no trabalho, o Gráfico 3 apresenta os resultados expressos em médias totais dos fatores correspondentes à escala.

Gráfico 3 – Média total dos fatores: realização profissional, liberdade de expressão.



Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

A escala de indicadores de prazer foi avaliada como positiva, satisfatória, pelo fator liberdade de expressão ($M=4,05$). Entretanto, apresentou avaliação moderada, crítica, no fator realização profissional, com média de 2,6.

A escala de vivência de sofrimento tem 7 pontos, sendo 0 = nenhuma vez, 1 = uma vez, 2 = duas vezes, 3 = três vezes, 4 = quatro vezes, 5 = cinco vezes e 6 = seis ou mais vezes. Os valores da avaliação são destacados em três bases, relacionadas aos valores: acima de 4,0, indicam avaliação mais negativa, grave; entre 2,1 e 3,9, indicam avaliação mais moderada, crítica; abaixo de 2,0, indicam uma avaliação menos negativa, satisfatória (FERREIRA; MENDES, 2007).

O terceiro fator – esgotamento emocional – é composto por 7 itens que estão dispostos na Tabela 9.

Nesse fator, nenhum item foi considerado grave, porém somente o item frustração ($M=1,0$) apresentou avaliação menos negativa, satisfatória. Os itens restantes foram avaliados como moderados, críticos.

Tabela 9 – Estatística descritiva dos 7 itens contemplados no fator 3 – Esgotamento emocional

ESCALA DE AVALIAÇÃO DE SOFRIMENTO NO TRABALHO		
Fator esgotamento emocional	Média	DP
Esgotamento emocional	3,8	2,06
Estresse	3,3	1
Insatisfação	2,4	1,63
Sobrecarga	2,8	1,5
Frustração	1	2,73
Insegurança	2,9	1,29
Medo	2,7	1,21

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O quarto fator – reconhecimento – é composto por 8 itens que estão expressos na Tabela 10.

Tabela 10 – Estatística descritiva dos 8 itens contemplados no fator 4 – Falta de reconhecimento

ESCALA DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE PRAZER E SOFRIMENTO NO TRABALHO		
Fator falta de reconhecimento	Média	DP
Falta de reconhecimento do meu esforço	2,7	2,14
Falta de reconhecimento do meu desempenho	2,7	2,8
Desvalorização	1,9	2,14
Indignação	1,8	2,14
Inutilidade	1,4	2,14
Desqualificação	0,2	2,14
Injustiça	2,8	1,66
Discriminação	0,6	2,99

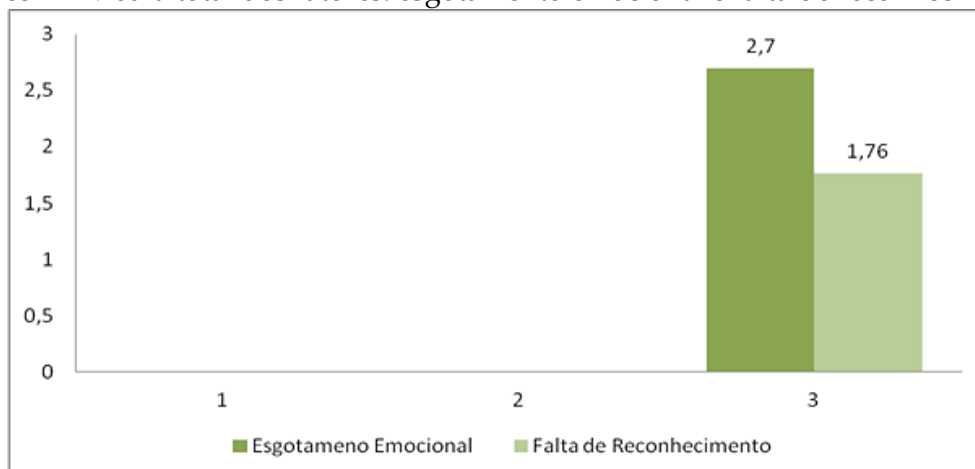
Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O fator falta de reconhecimento foi avaliado, no geral, com uma avaliação menos negativa, satisfatória. O item desvalorização (M=1,9) apresentou maior média de avaliação, considerada satisfatória. Entretanto, os itens falta de reconhecimento do meu esforço, com média 2,7, falta de reconhecimento do meu desempenho, também com 2,7, e injustiça (M= 2,8) tiveram uma avaliação moderada, crítica.

Analisando os dados com base na escala de avaliação dos indicadores de sofrimento no trabalho, o Gráfico 4 apresenta os resultados expressos em médias totais dos fatores correspondentes à escala.

Na escala de indicadores de sofrimento no trabalho, o fator falta de reconhecimento (M=1,76) obteve avaliação menos negativa em relação ao fator esgotamento emocional, com média de 2,7, indicando avaliação moderada, crítica.

Gráfico 4 – Média total dos fatores: esgotamento emocional e falta de reconhecimento



Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

3.4 ESCALA DE AVALIAÇÃO DE DANOS RELACIONADOS AO TRABALHO (EADRT)

A escala de danos relacionados ao trabalho tem 7 pontos, sendo 0 = nenhuma vez, 1 = uma vez, 2 = duas vezes, 3 = três vezes, 4 = quatro vezes, 5 = cinco vezes e 6 = seis ou mais vezes. Os valores da avaliação são destacados em três bases, relacionadas aos valores: acima de 4,1, indicam avaliação mais negativa, presença de doenças ocupacionais; entre 3,1 e 4,0, indicam avaliação moderada para frequente, grave; entre 2,0 e 3,0, indicam avaliação mais moderada, crítica; abaixo de 1,9, indicam uma avaliação mais positiva, suportável (FERREIRA; MENDES, 2007).

O primeiro fator – danos físicos – é composto por 12 itens, como mostra a Tabela 11.

Em relação ao fator danos físicos, foi apontado apenas um item grave: dores nos braços (M=3,3). Os itens dores no corpo (M=2,8), dor de cabeça (M=2,3), dores nas costas (M=2,4) e dores nas pernas (M=2,5) foram considerados moderados, críticos. Já os itens distúrbios respiratórios (M=0,3), distúrbios digestivos (M=0), distúrbios na visão (M= 0), distúrbios circulatórios (M=0), alterações do apetite (M=1,1), distúrbios auditivos (M=0) e alteração do sono (M=1,1) foram considerados positivos, satisfatórios.

Tabela 11 – Estatística descritiva dos 12 itens contemplados no fator 1 – Danos físicos
AVALIAÇÃO DOS DANOS RELACIONADOS AO TRABALHO

Fator danos físicos	Média	DP
Dores no corpo	2,8	2,22
Dores nos braços	3,3	2,56
Dor de cabeça	2,3	2,14
Distúrbios respiratórios	0,3	2,69
Distúrbios digestivos	0	3,77
Dores nas costas	2,4	1,89
Distúrbios auditivos	0	3,77
Alteração de apetite	1,1	2,22
Distúrbios na visão	0	3,77
Alteração no sono	1,1	2,40
Dores nas pernas	2,5	1,38
Distúrbios circulatórios	0	3,77

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O segundo fator – danos psicológicos – é composto por 10 itens, que estão expressos na Tabela 12.

Tabela 12 – Estatística descritiva dos 10 itens contemplados no fator 2 – Danos psicológicos

ESCALA DE AVALIAÇÃO DOS DANOS RELACIONADOS AO TRABALHO		
Fator danos psicológicos	Média	DP
Amargura	0,3	2,93
Sensação de vazio	1,2	2,47
Sentimento de desamparo	0,2	2,99
Mau humor	3,1	2,22
Vontade de desistir de tudo	0,8	2,29
Sensação de abandono	0,5	2,43
Tristeza	2	1,39
Irritação com tudo	1	1,90
Dúvida sobre a capacidade de fazer as tarefas	0,3	2,69
Solidão	0,2	2,99

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O fator danos psicológicos foi avaliado com um único item considerado grave, que foi o mau humor ($M=3,1$), e apenas um item com avaliação moderada, sendo ele tristeza ($M=2,0$). O restante dos itens foi avaliado de forma positiva, satisfatória.

O terceiro fator – danos sociais – é composto por 7 itens, como mostra a Tabela 13.

Tabela 13 – Estatística descritiva dos 7 itens contemplados no fator 3 – Danos sociais

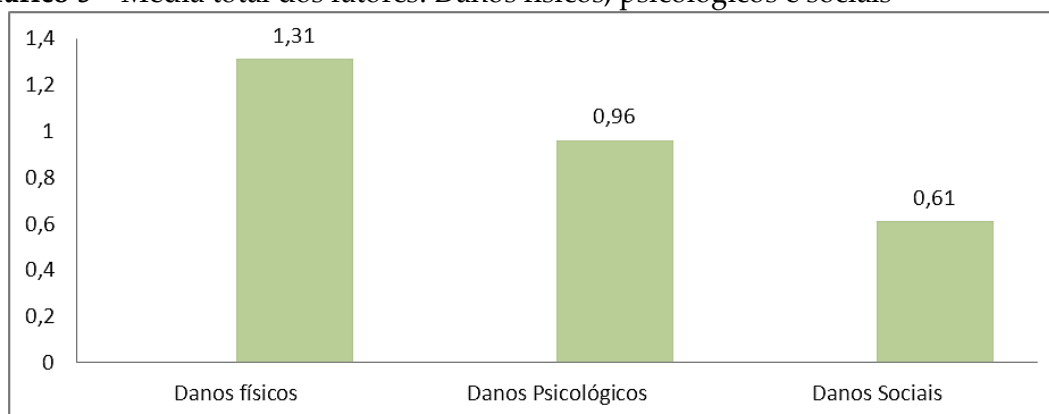
DE AVALIAÇÃO DOS DANOS RELACIONADOS AO TRABALHO		
Fator danos sociais	Média	DP
Insensibilidade e relação aos colegas	1	1,89
Dificuldade nas relações fora do trabalho	0,1	3,35
Vontade de ficar sozinho	0,3	2,93
Conflito nas relações familiares	0,1	3,35
Agressividade com os outros	0	3,77
Dificuldade com os amigos	0,1	3,35
Impaciência com as pessoas em geral	2,7	2,29

Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

O fator danos sociais foi avaliado com um único item moderado, crítico: impaciência com as pessoas em geral ($M=2,7$). O restante dos itens foi considerado positivo, satisfatório.

Analisando os dados da escala de danos relacionados ao trabalho, o Gráfico 5 apresenta os resultados expressos em médias totais dos fatores correspondentes à escala.

Gráfico 5 – Média total dos fatores: Danos físicos, psicológicos e sociais



Fonte: Instrumento de pesquisa, 2015.

A escala de danos relacionados ao trabalho foi avaliada positivamente em todos os fatores, sendo que danos físicos, psicológicos e sociais apresentaram média de 1,31, 1,04 e 0,61, respectivamente.

4 DISCUSSÃO

Considerando o objetivo da pesquisa, observou-se que, na escala de Avaliação do Contexto de Trabalho (EACT), os fatores organização do trabalho e condições do trabalho apresentaram médias de 3,63 e 3,15, respectivamente, apontadas como uma avaliação moderada, crítica, sendo, portanto, necessária atenção, uma vez que podem interferir na qualidade do trabalho. Conforme o estudo de Shimizu e Carvalho Junior (2012), abordando a percepção dos trabalhadores da Estratégia Saúde da Família do Distrito Federal acerca de seu processo de trabalho, os profissionais também avaliaram o fator organização do trabalho como moderado, crítico, apresentando média de 3,12. Para Mendes (2007), intervir na organização do trabalho é contribuição para o processo de saúde, uma vez que permite aos sujeitos subverter o sofrimento, transformando-o em sentido, em inteligibilidade e em ação, o que não significa anular o sentimento, mas transformá-lo no prazer da reapropriação do vivido pela ação.

No que diz respeito ao fator organização do trabalho, o item as tarefas são repetitivas ($M=4,6$) apresentou maior média crítica entre os itens. Esse resultado assemelha-se ao de um estudo realizado com 242 profissionais da Atenção Básica do Rio Grande do Sul, que também apresentou avaliação moderada, crítica, no item as tarefas são repetitivas (MAISSIAT, 2013).

Embora o item discutido anteriormente apresente maior média crítica do fator, os itens existe divisão entre quem planeja e quem executa ($M=4$), o ritmo de trabalho é excessivo ($M=3,9$) e as normas para execução de tarefas são rígidas ($M=3,9$) merecem atenção, pois apresentam médias significativamente altas, o que infere negativamente no ambiente de trabalho. Para obter reconhecimento, alcançar a admiração e ser considerado imprescindível para os objetivos da organização, o indivíduo submete-se a ritmos intensos de trabalho, ausentando-se, muitas vezes, do seu ambiente familiar e

privando-se do descanso a que tem direito, recomendado para a manutenção de sua saúde física e mental (FARIA; MENEGUETTI, 2002).

Segundo Dejours (1992), o sofrimento vivido em relação ao trabalho advém das formas de organização do trabalho, da rigidez no cumprimento das normas, da sua divisão, do conteúdo da tarefa, da hierarquia e modalidades de comando, das relações de poder, das questões de responsabilidade e da distância entre o trabalho prescrito e o trabalho realizado.

Em relação ao fator condições de trabalho, é analisado como uma avaliação moderada, crítica. Nos estudos de Shimizu e Carvalho Junior (2012), o fator condições de trabalho também apresentou avaliação moderada, crítica, obtendo média de 3,4.

O item existe muito barulho no ambiente de trabalho (M=3,6) apresentou maior média se comparado aos outros itens. A exposição aos riscos ocupacionais pode trazer perda na qualidade de desempenho do trabalho do empregado, resultando, inclusive, no comprometimento da sua qualidade de vida e saúde, incluindo-se os acometimentos por adoecimentos e acidentes de trabalho (GANIME *et al.*, 2010).

A exposição ao ruído pode ocasionar efeitos à saúde, como estresse, irritabilidade, hipertensão arterial e pode estar associada a outras situações de risco (RIBEIRO; CÂMARA, 2006).

O fator relações profissionais foi avaliado, de modo geral, com uma avaliação positiva. Em contrapartida, em um estudo com profissionais da Atenção Básica no interior do Rio Grande do Sul, o autor apontou esse fator com uma avaliação grave (MAISSIAT, 2013). Entretanto, esse fator também apresentou itens considerados moderados, críticos, sendo eles: as tarefas não são claramente definidas (M=2,9) e a autonomia é inexistente (M=2,8). A autonomia no trabalho é compreendida como a possibilidade de alteração da prescrição da sua tarefa de forma a adequá-la ao real do trabalho, possibilitando, ao trabalhador, a regulação de seu modo de desenvolver atividades (MORAES; VASCONCELOS; CUNHA, 2012).

Analisando-se os dados referentes à escala de custo humano do trabalho, percebe-se que foi avaliada como moderada, crítica, contrariando os resultados do estudo de Maissiat (2012), que obteve uma avaliação grave nos três fatores correspondentes a essa escala.

Embora a escala de custo humano tenha apresentado avaliação crítica, alguns itens apontados no primeiro fator, custo físico, como usar as mãos de forma contínua (M=4,7), usar os braços de forma contínua (M=4,3) e usar as pernas de forma contínua (M=4,2), apresentaram avaliação considerada grave, o que põe em risco todo o processo de trabalho e a qualidade de vida dos trabalhadores. Para controle e diminuição da ocorrência de acidentes e de doenças ocupacionais, torna-se imprescindível a realização de educação em saúde para todos os trabalhadores envolvidos com o setor. A educação no ambiente de trabalho serve de suporte para que os trabalhadores possam desempenhar suas funções com mais segurança e qualidade, constituindo-se uma exigência de todos os serviços de assistência à saúde (ALLAM; CESAR; ALMEIDA, 2005).

Quanto ao segundo fator, custo cognitivo, apresentou itens considerados graves, embora tenha sido avaliado como moderado, obtendo uma média de 3,44. Em um estudo com trabalhadores da Equipe de Saúde da Família, o custo cognitivo

apresentou uma avaliação também considerada grave, apresentando média de 3,8 (SHIMIZU; CARVALHO JUNIOR, 2012).

Em relação ao custo cognitivo, o item ter que resolver problemas (M=5) apresentou maior média, ressaltando-se que o processo de trabalho dispense de esforços para superar as dificuldades e exige do profissional significativa competência para resolução de questões distintas. No que se refere às unidades básicas de saúde, estas abrem um canal de escuta aos usuários, no qual há a possibilidade de que esses usuários apresentem suas queixas, seus problemas e suas necessidades. Por vezes, o profissional nem sempre apresentará soluções para os problemas por inúmeras razões, muitas vezes fugindo do alcance do trabalhador e do serviço (TAKEMOTO; SILVA, 2007).

Quanto ao terceiro fator, custo afetivo, foi avaliado como moderado, crítico, semelhante aos estudos de Maissiat (2013) e de Shimizu e Carvalho Junior (2012), nos quais os resultados também evidenciaram uma avaliação moderada, crítica. Entretanto, esse mesmo fator apresentou itens considerados graves, sendo que o item ter custo emocional (M=4,2) apresentou maior média entre eles.

Segundo Veras e Ferreira (2006), o custo físico refere-se às exigências corporais em termos de dispêndio fisiológico e biomecânico nas atividades do trabalho, o custo cognitivo refere-se às exigências cognitivas em termos de dispêndio intelectual, sob a forma de aprendizagem necessária, de resolução de problemas e de tomada de decisão, e o custo emocional refere-se às exigências afetivas realizadas no contexto de trabalho.

Segundo Djours (2004), o desgaste no trabalho se manifesta sob forma de esgotamento emocional, físico e social, e, quando acentuado, pode causar o empobrecimento da personalidade, encaminhando o indivíduo ao embotamento afetivo, ou seja, ao “apagamento” de manifestações afetivas. Tais experiências também causam a incapacidade de o profissional se defrontar com os próprios sentimentos, o que pode levá-lo a esconder de si mesmo o sofrimento psíquico, suas vivências afetivas dolorosas (MENDES, 2007).

Embora todos os fatores da escala de custo humano do trabalho tenham sido avaliados com uma avaliação moderada, crítica, também foram percebidos itens considerados graves, devendo, portanto, considerá-los, uma vez que estão diretamente relacionados.

Analisando os resultados da escala de indicadores de prazer vivenciados pelos profissionais, observa-se que o fator liberdade de expressão (M=4,05) apresentou, de modo geral, uma avaliação positiva, satisfatória, corroborando os estudos de Shimizu e Carvalho Junior (2012), que avaliaram o fator liberdade de expressão como positivo, satisfatório, obtendo média de 5,16. De acordo com Mendes (2007), é preciso considerar que a liberdade de expressão manifestada por meio da fala e da ação, a partir da realidade vivenciada no cotidiano laboral, são aspectos fundamentais na organização do trabalho, que repercutem nas vivências de prazer e de emancipação dos trabalhadores.

Verificamos, ainda, que esse mesmo fator apresenta um item considerado moderado, crítico, sendo ele cooperação com os colegas (M=3,7). Para se operar com flexibilidade gerencial, o poder não deve derivar de um cargo, mas da especialização, do conhecimento, das relações pessoais. É, pois, fundamental fomentar uma forma de

trabalho coletivo, que favoreça a articulação das ações e a integração das pessoas. A busca por consenso dos membros da equipe, com base na prática comunicativa, isto é, na comunicação orientada para o entendimento, permite a construção de projeto de assistência comum mais adequado às necessidades de saúde dos pacientes (PEDUZZI, 2001).

No que diz respeito ao fator realização profissional, foi avaliado como moderado, crítico. No estudo de Shimizu e Carvalho Junior (2012), em relação à realização profissional, os resultados evidenciaram uma média de 3,90, implicando, assim, uma avaliação também moderada, crítica. A baixa realização profissional revela-se por uma tendência do trabalhador em se autoavaliar de forma negativa, sendo que as pessoas sentem-se infelizes com elas próprias e insatisfeitas com seu desenvolvimento profissional (ROSA; CARLOTTO, 2005).

Torna-se, ainda, necessário despertar o olhar para o item valorização (M=1,0), pois apresentou avaliação grave. Mendes e Tamayo (2001) afirmam que um único construto formado por três fatores (valorização, reconhecimento e desgaste) gera vivências de prazer-sofrimento, sendo que o prazer está associado aos sentimentos de valorização e de reconhecimento, isto é, o trabalho é encarado como significativo e valoroso por si mesmo, além de ser aceito e admirado em meio a uma organização que permite a liberdade de expressão de seus funcionários.

Em relação à realização profissional, somente o item orgulho pelo que faço (M=4,1) apresentou avaliação satisfatória, positiva. A realização profissional relaciona-se com a satisfação com a supervisão, com benefícios e políticas organizacionais e com o conteúdo do trabalho. Esse resultado sinaliza que estar satisfeito com as atribuições, com a chefia e com os benefícios e políticas da organização é importante para a realização profissional e, conseqüentemente, pode ser entendido como fator de proteção ao Burnout (ROSA; CARLOTTO, 2005).

Ao analisar a escala que indica sofrimento no trabalho, percebeu-se que o fator esgotamento emocional (M=2,7) apresentou avaliação mais negativa em relação à falta de reconhecimento (M=1,76), resultado contrário ao encontrado no estudo de Shimizu e Carvalho Junior (2012), que obteve avaliação moderada nos dois fatores, sendo que a falta de reconhecimento apresentou uma média de 2,1. O prazer advindo da realização e do reconhecimento no trabalho é experiência constitutiva da saúde, permitindo, ao trabalhador, fortalecer sua identidade, e, ao experimentar sensações de liberdade, suas vivências simbólicas o tornam capaz de criar e de inovar, fortalecendo sua identidade social (MENDES; CRUZ, 2004).

Entre os itens considerados críticos, o esgotamento emocional (M=3,8) apresentou maior média. Em verdade, nenhum trabalho está isento de possibilitar a satisfação ou o desgaste físico e mental, mas a natureza do trabalho, a forma como está organizado e as condições em que é realizado podem intensificar, ou não, os quadros de prazer, de sofrimento ou de adoecimento. Da relação do trabalhador com a organização, surgem conflitos que aumentam a carga psíquica imposta pelo trabalho, resultante dos desejos do trabalhador com as injunções da organização (BARROS; HONÓRIO, 2015).

Embora o fator falta de reconhecimento (M=1,76) tenha sido avaliado, de modo geral, como menos negativo, satisfatório, também apresentou itens considerados como

críticos, sendo que o item injustiça ($M=2,8$) obteve maior média. A injustiça no trabalho coloca o trabalhador em confronto com situações que irritam, desgastam, amedrontam e desestimulam. Nessa perspectiva, pode causar alterações psicofisiológicas que levam à exaustão e ao esgotamento emocional, influenciando diretamente a saúde física e psicológica do trabalhador. Tal situação, geralmente, é marcada por um sofrimento, que não permanece, sendo mediado por meio de diversas estratégias, entre elas a retaliação (MENDONÇA; MENDES, 2005).

Em relação à escala de danos relacionados ao trabalho, identificou-se uma avaliação positiva pelos trabalhadores em todos os três fatores correspondentes à escala. Os danos sociais e psicológicos também foram considerados satisfatórios na avaliação dos trabalhadores do estudo de Maissiat (2013), em contrapartida o fator danos físicos foi avaliado como moderado, crítico.

Embora a maioria dos itens que correspondem ao fator danos físicos tenha apresentado avaliação positiva, o item dores nos braços ($M=3,3$) apresentou avaliação grave, devendo, portanto, não desconsiderar essa estatística. Os danos físicos são decorrentes da utilização excessiva imposta ao sistema musculoesquelético e da falta de tempo para recuperação. Caracteriza-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema musculoesquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

No que diz respeito ao fator danos psicológicos, também encontrou-se um item considerado grave: o mau humor ($M=3,1$). O humor, considerado nas suas diversas possibilidades de interação, apresenta-se como ingrediente facilitador, benéfico e fortalecedor das relações pessoais e interpessoais. Na constituição do bem-estar psicológico e do convívio social e no mercado de trabalho, o humor torna-se não apenas uma caricatura de alegria, mas também uma expressão de um repertório de habilidades e competências sociais (SOARES *et al.*, 2014).

Por fim, o fator danos sociais foi avaliado como satisfatório, sendo apenas o item impaciência com as pessoas em geral ($M=2,7$) avaliado como moderado, crítico. Segundo João (2010), quando as relações interpessoais são defeituosas e problemáticas, elas interferem contaminando o ambiente de trabalho, tornando-o impregnado de práticas humilhantes com o objetivo de assediar. Nesse sentido, acrescenta ser necessário que todas as organizações atuem de forma a evitar esses comportamentos, permitindo que as relações interpessoais sejam uma fonte de satisfação e de bem-estar, baseadas na consideração e respeito mútuos. Para Carvalho (2010), boas relações entre os membros do grupo é fator central da saúde pessoal e organizacional. Relações sem confiança e sem apoio, pouco cooperativas ou predominantemente destrutivas, podem produzir elevados níveis de tensão entre os membros de um grupo ou organização.

5 CONCLUSÃO

No tocante aos objetivos específicos, constatou-se que a organização e as condições do trabalho apresentaram-se como possíveis fatores de risco para o

adoecimento, ambos os fatores obtiveram uma avaliação moderada, crítica, pelos profissionais em seu contexto de trabalho.

A pesquisa evidenciou experiências negativas vivenciadas no dia a dia dos profissionais da unidade, visto que o esgotamento emocional foi avaliado como indicativo de sofrimento nas relações pessoais e no contexto do trabalho. Ao mesmo tempo, experimentam vivências de prazer refletidas na liberdade de expressão no trabalho em equipe e ao realizarem as atividades e serviços oferecidos para a população.

Constatou-se que, dentre os custos humanos do trabalho em que os profissionais da unidade estão envolvidos, o custo físico é tido como causador de maior sofrimento no trabalho da equipe, caracterizado por usar as mãos de forma contínua.

No que diz respeito aos danos relacionados ao trabalho, os profissionais da Unidade de Atenção Primária à Saúde avaliaram positivamente, de forma geral, embora alguns fatores como dores nos braços e mau humor tenham apresentado avaliação negativa, sintomas estes causados pelo custo negativo do trabalho e pelo sofrimento, traduzidos, muitas vezes, em danos físicos e psicológicos. Contudo, torna-se evidente que os riscos de adoecimento no trabalho são influenciados pelas mais diversas dimensões, formados por mais de um fator que, na relação com outros, são interdependentes e, de tal forma, necessitam de intervenções.

Apesar da limitação desta pesquisa em abordar apenas um grupo de profissionais, acredita-se que o estudo servirá de subsídio para avaliação de outras equipes de estratégia de saúde da família. Sua relevância se dá na medida em que evidencia a percepção dos profissionais acerca dos riscos de adoecimento no trabalho, contribuindo, de tal forma, para a avaliação das alterações no processo saúde/doença por parte dos gestores em saúde e, ainda, para a adoção de estratégias para minimização dos riscos de adoecimento no trabalho.

REFERÊNCIAS

ALAM, M. M.; CESAR, V. M. R.; ALMEIDA, T. Educação ambiental e o conhecimento do trabalhador em saúde sobre situações de risco. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, supl. 0, set./dez. 2005. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000500007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 20 jul. 2015.

BARROS, N. M. G. C.; HONÓRIO, L. C. Riscos de adoecimento no trabalho de médicos e enfermeiros em um hospital regional Mato-Grossense. *Revista REGE*, São Paulo- SP, Brasil, v. 22, n.1, p. 21-39. jan./mar. 2015. Disponível em:

<<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/102621/100887>>. Acesso em: 29 set. 2015.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.*

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. *Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort) / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador* – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

CARVALHO, G. D. Mobbing: assédio moral em contexto de enfermagem. *Revista Investigação em Enfermagem*. n. 21, p.28-42, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5327/1/Mobbing%20Ass%C3%A9dio%20Moral%202010.PDF>>. Acesso em: 02 nov. 2015.

DAVID, H. M. S. L. *et al.* Organização do trabalho de enfermagem na atenção Básica: Uma questão para a saúde do trabalhador. *Texto e Contexto*, Florianópolis, v.18, n.2, p. 206-214, abr/jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v18n2/02.pdf>>. Acesso em 10 nov. 2014.

DEJOURS, C. *A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

_____. Da psicopatologia a psicodinâmica do trabalho. In: LANCMAN, S.; SZNELWAR, L.V. (Orgs.). *Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho* (pg. 47 - 103). Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz / Brasília: Paralelo 15. 2004. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2004.

DEJOURS, C; ABDOUCHELI, E; JAYET, C. *Psicodinâmica do trabalho: constituições da Escola Dejouriana à análise da relação prazer, sofrimento e trabalho*. São Paulo: Atlas, 1994. Disponível em: <http://www.dmttemdebate.com.br/userfiles/file/artigos/DEJOURS-Itinerario_teorico_em_psicopatologia.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.

FARIA, J. H; MENEGHETTI, F. K. *A instituição da violência nas relações de trabalho*. 2002. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2002/GRT/2002_GRT453.pdf>. Acesso em 20 jul. 2015.

FERREIRA, M. C; MENDES, A. M. Inventário de Trabalho e Riscos de Adoecimento – ITRA: instrumento auxiliar de diagnóstico de indicadores críticos no trabalho. In: MENDES, A. M. (Org). *Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisa*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. Cap. 5, p. 111-126.

GANIME, J.F et al. O ruído como um dos riscos ocupacionais: Uma revisão de literatura. *Revista Enfermería Global*, n. 19, p. 1-15, jun, 2010. Disponível em:<http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n19/pt_revision1.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2015.

GARCIA, L. P. *Acidentes de trabalho com exposição a material biológico entre trabalhadores de unidades básicas de saúde*. 2008. 223 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia)- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008. Disponível em: <http://www.epidemioufpel.org.br/uploads/teses/Tese_Leila_P_Garcia.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.

GAZZIANO, E. S; FERRAZ, B.E.R. Impacto do stress ocupacional e burnout para enfermeiros. *Revista Enfermeria Global*, n. 18, fev, 2010. Disponível em: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n18/pt_revision1.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2014.

JOAO, A. L. Mobbing, relações interpessoais e satisfação laboral. *Revista INFAD*, n. 1, v. 1. p. 399-406, 2010. Disponível em: <http://infad.eu/RevistaINFAD/2010/n1/volumen1/INFAD_010122_399-406.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2015.

MAISSIAT, G. S. *Prazer e sofrimento de trabalhadores da atenção básica à saúde à luz da teoria da psicodinâmica do trabalho*. 2013. Tese (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/76335/000893338.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 out. 2015.

MENDES, A. M; TAMAYO, A. Valores organizacionais e prazer-sofrimento no trabalho. *Revista Psico-USF*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 39-46, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pusf/v6n1/v6n1a06.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

MENDES, A. M; CRUZ, R. M. Trabalho e saúde no contexto organizacional: vicissitudes teóricas. In: TAMAYO, A. (Org). *Cultura e saúde nas organizações*. Porto Alegre; Artmed, 2004. cap. 2, p. 39-55.

MENDES, A. M. *Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.

_____. Da psicodinâmica à psicopatologia. In: Mendes AM. *Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas*. São Paulo (SP): Casa Psi; 2007. p. 29-48.

MENDONÇA, H; MENDES, A. M. Experiências de injustiça, sofrimento e retaliação no contexto de uma organização pública do estado de Goiás. *Revista Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 10, n. 3, p 489-498, set/dez, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n3/v10n3a16>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

MORAES, R. D; VASCONCELOS, A. C. L. V; CUNHA, S. C. P. Prazer no trabalho: o lugar da autonomia. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, v. 12, n. 2, 2012. Disponível: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1984-66572012000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 out. 2015.

PEDUZZI, M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. *Revista Saúde Pública*. 2001; 35 (1): 103-9.

RIBEIRO, A. M. D; CAMARA, V. M. Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas. *Revista Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(6): 1217-1224, jun, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v22n6/11.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2015.

ROSA, C; CARLOTTO, M. S. Síndrome de Burnout e satisfação no trabalho em profissionais de uma instituição hospitalar. *Revista SBPH*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, dez, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1516-08582005000200002&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 jul.2015.

SHIMIZU, H. E; CARVALHO JUNIOR, D. A. O processo de trabalho na Estratégia Saúde da Família e suas repercussões no processo saúde-doença. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 9, set, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000900021>. Acesso em: 20 out. 2015.

SOARES, A. B. *et al.* Humor: ingrediente indispensável nas relações sociais. *Revista Psicologia: teoria e prática*, São Paulo, v. 16, n. 2, ago, 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1516-36872014000200009&script=sci_arttext>. Acesso em: 26 out. 2015.

STARFIELD. B. *Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia*. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

TAKEMOTO, M. L. S; SILVA, E. M. Acolhimento e transformações no processo de trabalho de enfermagem em unidades básicas de saúde de Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 23(2): 331 - 340, fev, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n2/09.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

TRINDADE, L. L. *O estresse laboral da equipe de saúde da família: implicações para saúde do trabalhador*. 2007. (Curso de Mestrado). Curso de mestrado em enfermagem da escola de enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13057/000635282.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 out. 2014.

VIEIRA, A. C. B. *Agravos à saúde do trabalhador da área da saúde, com ênfase nas alterações do ciclo sono-vigília, ligados ao trabalho noturno*. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva. Conselheiro Lafaiete, 2009. 30f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família).

Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2294.pdf>>.
Acesso em: 08 out. 2014.

VERAS, V. S; FERREIRA, M. C. Lidar com gente é muito complicado: relações socioprofissionais de trabalho e custo humano da atividade em teleatendimento governamental. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo-SP, v. 31, n. 114, p. 135-148, 2006.

Levantamento dos resíduos gerados no campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Survey of waste generated on campus I of Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

Daniel Gonçalves Nogueira

Graduando do curso de Ciências Biológicas (UNIPAM).

E-mail: danieel.nogueira@hotmail.com

Norma Aparecida Borges Bitar

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: norma@unipam.edu.br

Amanda Aparecida Vieira Dias

Coorientadora do trabalho e especialista em Docência no Ensino Superior.

E-mail: amandavd@unipam.edu.br

Resumo: Os resíduos gerados pelo homem, quando descartados inadequadamente, trazem riscos para a saúde humana e ambiental. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo levantar a quantidade de resíduos dos tipos A (biológicos), B (químicos) e E (perfurocortantes), resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e resíduos da construção civil (RCC), gerados no UNIPAM, de setembro de 2014 a setembro de 2015. Foram descartados 5.515,8 kg do grupo A, 2.809,0 kg do grupo B, 415,3 kg do grupo E, 95,8 kg de pilhas e baterias, 2.248 lâmpadas, 7.500 kg de eletroeletrônicos e 240 caçambas de 5m³ RCC. A diminuição dos resíduos gerados dos tipos A e E ocorreria com o planejamento anual. A centralização de produtos químicos diminui o descarte do grupo B. Os eletroeletrônicos são reutilizados na instituição. A criação do gerenciamento de RCC diminuiria o volume de entulho. Assim, a instituição apresenta desempenho ambiental favorável às normas estabelecidas pelos órgãos competentes.

Palavras-chave: Gerenciamento de Resíduos. Resíduos Sólidos. Gestão Ambiental.

Abstract: When discarded improperly, residues generated by man may bring risks to the environment and to life quality. This study aimed to raise the amount of residues from the A (biological), B (chemical) and E (piercing-cutting) types, electronic devices, batteries, fluorescent lamps and building residuals, that have been generated in UNIPAM, from September 2014 to September 2015. 5.515,8 kg from A type, 2.809,0 kg from B type, 415,3 kg from E type, 95,8 kg of batteries, 2.248 fluorescent lamps, 7.500 kg of electronic devices and 240 buckets (5m³ each) of building residuals were discarded. The reduction of A and E residuals would occur with annual planning. The centralization of chemical products decreases the type B discard. The electronic devices are reused in the institution. The creation of a management building residual plan would decrease the amount of residuals. Thus, the institution shows great environmental performance to the rules established by competent agencies.

Keywords: Residuals Management. Solid Residuals. Environmental Management.

1 INTRODUÇÃO

A população mundial já ultrapassa os sete bilhões de habitantes. Com o aumento populacional, cresce o número de sistemas sociais, como as indústrias, para suprirem as necessidades humanas. Devido a esse crescimento, o uso de recursos naturais e o descarte de resíduos também aumentam. O ser humano vem tomando atitudes para amenizar impactos que podem ser prejudiciais em longo prazo. O desenvolvimento sustentável passa a ser utilizado como alternativa para evitar a extinção da produção mundial, utilizando materiais que podem compensar matérias primas naturais, aliviando os impactos causados no ambiente (GONÇALVES; MASUERO; VENQUIARUTO, 2013).

Antigamente, a conservação ambiental era vista pela sociedade como um tema protegido exclusivamente por ambientalistas que se importavam apenas com a preservação do ambiente, sem cogitar o progresso econômico mundial, considerando o tema um bloqueio ao desenvolvimento e ao crescimento da economia. No Brasil, o aumento das indústrias e do consumo conduziu o mesmo a uma preocupante situação, tratando-se do uso descontrolado de recursos naturais. O aumento na geração de resíduos demanda soluções diversas para diminuir o excesso de materiais descartados, a fim de amenizar o descarte em aterros sanitários e fortalecer o reuso dos mesmos, gerando produtos secundários, diminuindo, assim, a utilização dos recursos naturais não renováveis de maneira que colaborem com as condições ambientais dos espaços urbanos (FRIGO; SILVEIRA, 2012).

Com a excessiva exploração ambiental, alguns sinais mostraram que os recursos naturais são finitos e, se mantida a grande exploração atual, rapidamente se esgotarão, o que, anos atrás, parecia algo impossível. O consumo desenfreado e o descarte inadequado de resíduos pela população podem prejudicar a vida humana e ambiental, contaminando florestas e rios e, conseqüentemente, degradando o ambiente (GUIMARÃES, 2013).

Muitas vezes, as respostas à contaminação proveniente de resíduos, como liberação de rejeitos químicos e infecciosos, são tardias, dificultando um possível tratamento (MARTINS; OLIVEIRA; SILVA, 2007). As cadeias alimentares são afetadas com a liberação de metais pesados no ambiente, causando mudanças na fisiologia de diversas espécies, ocasionando o fenômeno da bioacumulação, no qual os componentes finais, os consumidores (como o homem), ingerem maiores quantidades desses metais pesados. Contudo, os metais pesados são uma ameaça em curto, médio e longo prazo à saúde ambiental e humana (FERREIRA; FERREIRA, 2008).

Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento dos resíduos de serviços de saúde dos tipos A, B e E, além de resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e resíduos provenientes da construção civil, gerados no campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, no período de setembro de 2014 a setembro de 2015. Além disso, diagnosticar a situação atual da administração de resíduos do campus I do UNIPAM, verificando a posição da IES em relação às normas ambientais e indicar possíveis sugestões para a diminuição dos resíduos no campus.

1.1 RESÍDUOS

Resíduo é todo o material que não apresenta utilidade depois de uma determinada atividade. O termo, que é sinônimo de lixo e que apresenta na indústria os nomes de rejeito ou refugo, originou-se da palavra em latim *residuu*, que significa sobra de substâncias. Seguido das palavras sólido, líquido, gasoso, sofre diferenciações específicas (ARAUJO *et al.*, 2014). Pesquisadores da área não utilizam o termo *lixo*, por considerá-lo inapropriado, optando pelo termo *resíduo* (MAREGA, 2011).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas de 1987 – ABNT, nº 10.004/87, define resíduo sólido como rejeitos sólidos e/ou semissólidos que resultam de atividades gerais, sejam elas industrial, comercial, agrícola, hospitalar, serviços de varrição ou doméstico. De acordo com Dias Júnior, Prolo e Oliveira (2014), a nomenclatura varia em relação à época, ao lugar e aos fatores econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos. Além disso, os resíduos sólidos são classificados como industrial, domiciliar e serviços de saúde.

Os resíduos gerados pelo ser humano, quando são descartados inadequadamente ou acondicionados em locais impróprios, criam situações com potencial de risco para o ambiente, podendo prejudicar os recursos naturais e a qualidade de vida de presentes e futuras gerações, afetando, conseqüentemente, a saúde humana (BITAR, 2014). Um dos problemas que o Brasil enfrenta é encontrar uma locação para recolher e tratar adequadamente o resíduo, pois a quantidade de estabelecimentos que recolhem determinados resíduos não se desenvolve proporcionalmente ao aumento gerado (ALMEIDA; WEBER, 2010). A grande maioria da população desconhece os impactos que os resíduos causam ao ambiente e, por desconhecerem a qualidade e a quantidade de resíduo produzido e, por não possuírem o conhecimento do destino adequado de alguns materiais logo após o uso, jogam, em grande maioria, em aterros sanitários, contribuindo, assim, com diversos danos ao ambiente. Esse descarte inadequado gera problemas ambientais (RIGOTTI, 2011).

1.2 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Com a excessiva geração de resíduos no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVIS) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) elaboraram regras que regularizaram as condutas referentes aos resíduos gerados, devido à indisciplina dos geradores de resíduos sólidos. Nota-se também a condição deficitária no sistema de gerenciamento de resíduos, que não disponibiliza informações precisas da quantidade de resíduos dos serviços de saúde gerada (CARVALHO, 2010).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) é um documento elaborado pelo gerador, que relata ações sobre o manejo adequado dos resíduos, apontando suas características, riscos e proteção ao ambiente e à saúde humana, além do acondicionamento adequado, segregação, geração, transporte, tratamento, armazenamento e disposição final do resíduo (ANDRADE *et al.*, 2005). A criação e a execução do PGR são de extrema importância tanto para o setor gerador, clientes/pacientes do estabelecimento, funcionários do gerador, quanto para o meio

ambiente. Para a confecção e a realização do Plano, é necessário um detalhamento do órgão gerador, dos tipos de resíduos que serão descartados, especificar diferenças entre setores e possuir um pessoal qualificado, conhecido como Grupo de Gerenciamento, para criar, inspecionar, avaliar e divulgar qualquer nota sobre o funcionamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos dentro e fora do órgão gerador (ALVES, 2010). A finalidade do plano é diminuir a quantidade de resíduo, proporcionar o encaminhamento seguro e eficiente dos resíduos, além da proteção e preservação da saúde humana e ambiental.

1.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

São definidos como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) todos os resíduos resultantes de atividades exercidas por serviços definidos pelo artigo 1º da Resolução nº 283 do CONAMA, que demandam de atenção diferenciada em seu manuseio para disposição final (BRASIL, 2005), como resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, farmácias, assistência domiciliar, necrotérios, instituições de cuidado para idosos, hemocentros, laboratórios clínicos e de pesquisa, além de instituições de ensino na área da saúde (CARDOSO *et al.*, 2012).

Os órgãos que regulamentam o gerenciamento dos RSS no Brasil são a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da RDC 306/04, e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pela Resolução CONAMA 358/05. Os dois documentos responsabilizam os geradores de resíduos a determinar o manejo adequado dos mesmos. Esses geradores de RSS, de acordo com a legislação, são obrigados a realizar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), no qual são descritos os procedimentos realizados no estabelecimento pelo gerador do material descartado (BRASIL, 2005). Além disso, o estabelecimento onde gerar RSS deve contar com um abrigo externo para deposição temporária dos RSS, até o seu destino final, que também deverá ser descrito no PGRSS (FRANKE *et al.*, 2013). Os resíduos gerados pela empresa devem ser acondicionados de forma adequada para cada tipo de resíduo, que são divididos em grupos: grupo A (infectantes), B (químicos), C (radioativos), D (comuns) e E (perfurocortantes). O desempenho adequado das orientações propostas pela ANVISA e pelo CONAMA é de extrema importância para a diminuição do volume de resíduos, a redução dos riscos, aumentando a eficiência e a qualidade do estabelecimento nos serviços prestados (BACKES *et al.*, 2014).

O acondicionamento do resíduo deve apresentar-se em recipientes adequados, sendo propício ao volume de resíduo depositado, a fim de evitar a exposição do resíduo, prevenir acidentes e derramamentos, o que facilita a geração de novos vetores e maus odores. Ainda na área de acondicionamento, ressalta-se a área adequada da deposição do resíduo, onde o mesmo não cause nenhum dano ao ambiente e ao ser humano, necessitando de pessoal capacitado para manusear esse material (DIAS JÚNIOR; PROLO; OLIVEIRA, 2014).

A atenção dada às questões ambientais faz do gerenciamento de resíduos um ato de extrema importância na proteção da qualidade da saúde e do meio ambiente, devendo enfatizar a não geração, a minimização ou o reaproveitamento de resíduos, com o objetivo de evitar possíveis efeitos negativos sobre a saúde pública e ambiental.

É importante ressaltar que 2% de todo resíduo gerado diariamente é composto por RSS, e destes, aproximadamente 15% necessitam de cuidados especiais. Por isso, é importante separá-los e acondicioná-los de forma adequada no momento de sua geração para amenizar a quantidade de resíduos, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final. Dos resíduos que apresentam riscos biológicos, deve-se considerar a transmissão de doenças. O grande desafio é orientar e programar o PGRSS para garantir condições de segurança ambiental e ocupacional aos profissionais envolvidos e à população assistida (BITAR, 2014).

1.3.1 Resíduos do Grupo A

Os resíduos do grupo A, de acordo com a Resolução Nº 306 de 07 de dezembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2004) e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 (BRASIL, 2005), são classificados como Resíduos Biológicos - Infectante, podendo apresentar possíveis agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, possam apresentar risco de infecção.

O grupo A é dividido em cinco subgrupos (A1, A2, A3, A4 e A5), sendo **A1**: culturas e estoques de microrganismos e resíduo de amostras de laboratório, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre e também seus recipientes; **A2**: peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais; **A3**: peças anatômicas de seres humanos (membros); **A4**: sobras de amostras de laboratório e seus recipientes, contendo fezes, urina e secreções, que não contenham sangue ou líquidos biológicos na forma livre; e **A5**: materiais contaminados por príons.

1.3.2 Resíduos do Grupo B

Segundo as Resoluções da ANVISA/2004 (BRASIL, 2004) e do CONAMA/2005 (BRASIL, 2005), os resíduos do grupo B são aqueles que apresentam substâncias químicas que podem causar risco à saúde pública e/ou ambiental, classificados como Resíduo Químico, de acordo com suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, chamados de resíduos químicos.

Eles são divididos em oito subgrupos (B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7 e B8), sendo **B1**: produtos hormonais e antimicrobianos de uso sistêmico e tópico, medicamentos classificados em citostáticos, antineoplásicos, digitálicos, imunossuppressores, imunomoduladores e antirretrovirais; **B2**: medicamentos ou insumos farmacêuticos vencidos ou contaminados e demais medicamentos que não se encaixam no subgrupo B1; **B3**: os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados; **B4**: saneantes, desinfetantes e desinfestantes; **B5**: substâncias para revelação de filmes usados em aparelhos de Raios-X; **B6**: Resíduos contendo metais pesados; **B7**: reagentes para laboratório, isolados ou em conjunto; **B8**: outros resíduos contaminados com substâncias químicas perigosas.

1.3.3 Resíduos do Grupo E

O grupo E, determinado pelas Resoluções da ANVISA/2004 (BRASIL, 2004) e do CONAMA/2005 (BRASIL, 2005), é classificado como Resíduos Perfurocortantes, que apresentam, em sua estrutura, pontas, bordas, protuberâncias pontiagudas e rígidas capazes de perfurar ou cortar, como lâminas de barbear, agulhas, ampolas, bisturis, utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros materiais semelhantes provenientes do serviço de saúde.

1.4 RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

O resíduo eletroeletrônico, como celulares, computadores, liquidificadores etc., apresentam, em sua composição, substâncias nocivas como chumbo, cádmio, mercúrio, berílio, zinco, manganês; e quando essas substâncias entram em contato com o ambiente, diversas ocorrências físicas, químicas e biológicas definem sua reação, contaminando o solo e os mananciais e afetando a fauna presente no local (AVILA *et al.*, 2012).

A rápida obsolescência dos produtos eletroeletrônicos e a redução do tempo útil desses produtos vêm aumentando a quantidade desse tipo de resíduo. A população não tem interesse em recolher esses restos e reciclá-los, convertendo o conteúdo tóxico e buscando reutilizá-los (RIGOTTI, 2011).

1.5 PILHAS E BATERIAS

No Brasil, é fabricada anualmente uma quantidade aproximada de três bilhões de pilhas e baterias destinadas ao uso doméstico. Devido a essa ampla quantidade produzida, uma grande preocupação vem sendo observada no Brasil, pelo fato da população liberar esse resíduo em lugares inadequados (SEMA, 2006).

Dentre pilhas e baterias para o consumo doméstico, as pilhas de zinco-carvão ou Leclanché, conhecidas como amarelinhas, e as alcalinas destacam-se como as mais utilizadas. Ambas não são recarregáveis, sendo conhecidas como baterias primárias, e apresentam, como componentes principais, o manganês e o zinco (AGORAKIS *et al.*, 2006). No país, as pilhas e baterias usadas são descartadas no lixo comum, por falta de informações acerca dos riscos que esse tipo de resíduo causa à saúde humana e ao ambiente ou pela falta de pessoal que recolha adequadamente esses resíduos. Neles, há metais pesados, como lítio, manganês, níquel, cádmio, com potencial contaminante, prejudicial à saúde, pois afetam as funções orgânicas, já que são bioacumulativos. Essas e outras substâncias tóxicas que compõem esses resíduos podem contaminar também lençóis freáticos, afetando a qualidade destes e de outros recursos naturais (SEVERINO, 2012).

1.6 LÂMPADAS FLUORESCENTES

Após a implantação de uma política de eficiência energética pelo governo, as tradicionais lâmpadas incandescentes vêm sendo substituídas por lâmpadas

fluorescentes devido a sua maior economia. No Brasil são utilizadas cerca de 100 milhões de lâmpadas fluorescentes por ano. Porém, desse total, 94% são descartadas em aterros sanitários, sem nenhum tipo de tratamento, contaminando o solo e a água com metais pesados (NOGUEIRA; DOMINGUES; BITAR, 2014).

Os resíduos das lâmpadas fluorescentes necessitam de uma atenção adequada quanto ao gerenciamento. A presença de mercúrio em sua composição gera contaminação no ambiente, em diversos níveis. Devido à falta de uma política pública voltada à questão do gerenciamento e ao desconhecimento ou à desinformação, as lâmpadas residenciais são quebradas e misturadas aos resíduos comuns, tornando esse resíduo prejudicial à saúde humana e ambiental, devido à contaminação por mercúrio. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Ministério do Meio Ambiente, a partir do Decreto no 7.404/2010, estabelecimentos comerciais que realizam a revenda de tais produtos são obrigados a recebê-los e enviá-los para tratamento adequado (AMBROSETO; DÂNDARO; MELO JÚNIOR; TABAH, 2013).

1.7 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Um dos grandes causadores de impactos ambientais é o setor de construção civil, que utiliza grandes quantidades de energia e de matéria prima extraída do ambiente, degradando os meios biótico e abiótico. O volume de descarte de materiais provenientes de construção civil é considerado alto e demanda diminuição dos mesmos provenientes de construções, reformas e demolições e encaminhados para aterros sanitários. O descarte inadequado, a exploração e o desperdício prejudicam os espaços ambiental e urbano, gerando custos para a gestão pública. É nítida a existência da problemática em relação ao gerenciamento dos Resíduos Sólidos (RS), principalmente o urbano, como, por exemplo, os RCC. Considera-se vaga a informação sobre a temática de redução de resíduos, da reciclagem e da reutilização de materiais e a transformação do mesmo em produtos secundários, demonstrando descaso e desinteresse para com a questão ambiental (FRIGO; SILVEIRA, 2012). Os RCC, de acordo com as classificações do CONAMA nº307/02 (BRASIL3, 2002), estão divididos em Classes A, B, C e D (SEMA, 2006).

1.7.1 Classificação dos RCC

De acordo com SEMA (2006), os resíduos da Classe A são resíduos reutilizáveis como agregados, provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação; reformas e reparos de edificações, blocos, componentes cerâmicos, argamassas, concreto e telhas; material de processo de peças pré-moldadas.

Os resíduos da Classe B são aqueles que se encaixam na coleta seletiva, tais como metal, plástico, papel/papelão, vidro e madeira.

Os resíduos classificados como integrantes da Classe C são aqueles que não apresentam tecnologia ou aplicação viável, economicamente, que permita sua reciclagem, como o caso dos produtos oriundos do gesso.

Os resíduos classificados como Classe D são aqueles que apresentam componentes como solventes, óleos, tintas e/ou material de demolição, reforma e reparo de clínicas radiológicas e instalações industriais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi realizado no campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM, situado no município de Patos de Minas - MG, cuja localização geográfica é representada pelas coordenadas: latitude de 18°34'0" S, longitude de 46°31'0" W, e altitude de 832 m (Figura 1), que possui uma área de aproximadamente 90.000 m² (NOGUEIRA; BITAR, 2014).

Figura 1: Área do Campus I do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.



Fonte: Google Earth, 2013.

2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados foi realizado no período de setembro de 2014 a setembro de 2015, de acordo com a metodologia descrita por Silva (2014), classificada como descritiva de caráter exploratório, objetivando um melhor entendimento da problemática do gerenciamento de resíduos e manejo ambiental em Instituições de Ensino Superior. Foi utilizada para a coleta de dados a pesquisa documental e observações de campo, usando a análise quantitativa dos dados coletados. A pesquisa de campo constituiu-se no levantamento de dados junto aos setores responsáveis pelo descarte adequado de resíduos e na observação do comportamento da Instituição de

Ensino Superior (IES), diante da produção, do armazenamento temporário e da destinação final dos RS, além de sua responsabilidade para com o descarte dos resíduos dos tipos A, B, E, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e RCC.

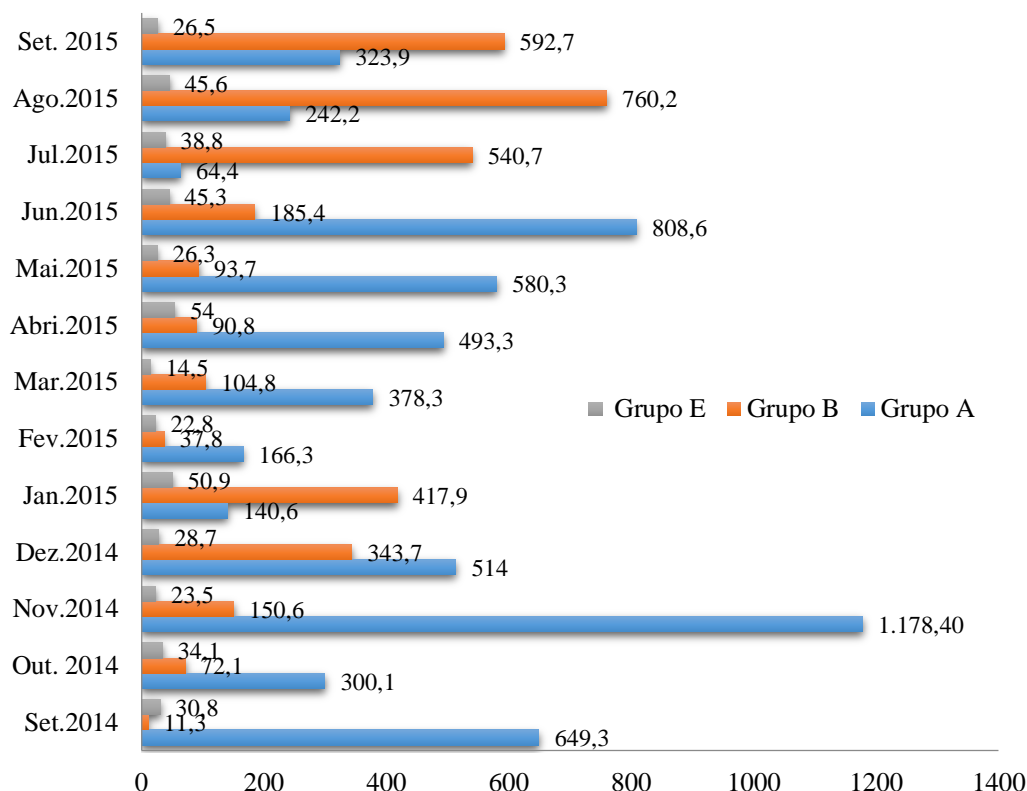
Os dados foram coletados na Coordenação de Ciências Biológicas da IES, por meio dos laudos de coleta de resíduos dos tipos A, B, E, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes. Também foram coletados dados na Coordenadoria da Qualidade da mesma instituição, onde se encontra a documentação de descarte dos resíduos eletroeletrônicos e a posição da mesma perante as normas ambientais. Por fim, no setor de obras do UNIPAM, foram coletadas informações sobre os RCC.

A coleta dos RSS gerados no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) é realizada semanalmente, nas terças e sextas-feiras, por uma empresa terceirizada que apresenta todas as normas ambientais dentro dos padrões exigidos. Os dias das coletas são modificados em casos especiais, como para a coleta de lâmpadas fluorescentes e/ou de carcaça animal, devido à necessidade de um transporte específico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente trabalho, foram quantificados os descartes dos resíduos A (biológicos), B (químicos), E (perfurocortantes), lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias e resíduos de construção civil descartados pelo UNIPAM. Os resíduos dos grupos A, B e E são descartados de acordo com seu peso (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Resíduos dos grupos A, B e E descartados pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM (kg), no período de set./2014 a set./2015.



Fonte: Dados do trabalho, 2015

Os RSS mais descartados pela IES são os resíduos biológicos (grupo A), devido à presença de carcaças animais que representam o subgrupo A2. O maior descarte de resíduo do grupo A ocorreu no mês de novembro de 2014 com 1.178,4 kg de resíduo. O aumento dos resíduos do grupo A ocorreu devido ao término das aulas práticas das disciplinas de Habilidades Cirúrgicas e Patologia dos cursos de Medicina e Medicina Veterinária, no mês de novembro de 2015, quando foram descartadas algumas das carcaças em estudos ao longo do semestre letivo. O segundo maior descarte de resíduos do grupo A ocorreu no mês de junho de 2015, após o término das aulas práticas do primeiro semestre letivo. O terceiro maior descarte ocorreu no mês de setembro de 2014, sendo o primeiro descarte realizado pelo Laboratório de Anatomia Animal, o maior gerador de resíduos do grupo A, subgrupo A2, do UNIPAM. Os descartes do grupo A totalizam 5.515,8 kg de resíduos gerados.

Já o descarte mais evidente dos resíduos químicos (grupo B) ocorreu no mês de agosto de 2015, totalizando 760,2 kg, o segundo maior descarte ocorreu no mês de setembro de 2015 com 592,7 kg e o terceiro maior descarte no mês de julho de 2015 com 540,7 kg. O aumento do descarte desse resíduo ocorreu devido ao treinamento realizado para os novos colaboradores (professores, funcionários, estagiários e monitores) de laboratórios da IES, devido ao processo de Certificação e Implementação do Sistema de Gestão Integrada (SGI), em que informou sobre os descartes adequados e a importância do mesmo para a instituição. Após esse treinamento, houve algumas

adequações nos laboratórios do campus, o que levou ao descarte de produtos do grupo B (químicos) que estavam depositados no interior dos mesmos. Assim, foi gerado um total de 2.809,0 kg de resíduos do grupo B.

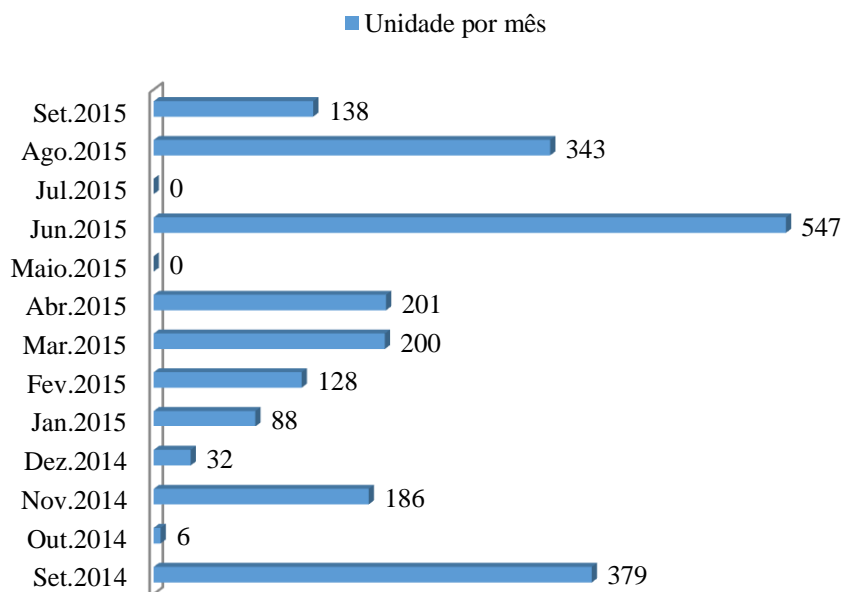
A IES utiliza formas adequadas de redução de resíduos, principalmente de resíduos químicos. De acordo com Cussioli (2008), a centralização e o controle de inventário dos pedidos de compra de produtos do grupo B diminuem a geração de resíduos químicos vencidos, utilizados, apenas, em procedimentos como aulas práticas, nos quais a validade do produto não altera o resultado final, atitude que o UNIPAM utiliza em seus laboratórios, além da neutralização de resíduos químicos gerados em práticas de ensino.

Em relação aos resíduos perfurocortantes (grupo E), percebe-se que o volume de material descartado é praticamente contínuo. O maior descarte ocorreu no mês de abril de 2015 com 54,0 kg, o segundo maior descarte aconteceu em janeiro de 2015 com 50,9 kg, devido ao acúmulo de resíduos de alguns laboratórios que não descartaram no mês de dezembro. Já o terceiro maior descarte ocorreu em agosto de 2015 com 45,6 kg em decorrência do treinamento realizado no campus, quando foi sugerido o descarte de descartables que não apresentavam conformidade em relação ao seu uso adequado. Durante o período estudado, foram descartados 95,8 kg de resíduos do grupo E.

Os resíduos dos grupos A e E, devido à incapacidade de reaproveitamento (exceto de carcaças animais, representantes do subgrupo A2, que são utilizadas em mais de uma prática de ensino), têm minimização quase nula, em que a demanda de materiais descartados em aulas práticas e laboratórios prestadores de serviço é sempre a mesma em grande parte do ano.

O descarte de lâmpadas fluorescentes sempre acontece quando necessário ou quando seu respectivo depósito não suporta o armazenamento das mesmas (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Lâmpadas fluorescentes descartadas pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.



Fonte: Dados do trabalho, 2015

Verifica-se, a partir do gráfico 2, que os meses em que ocorreu maior descarte de lâmpadas fluorescentes foram os meses de julho de 2015, com 547 lâmpadas; setembro de 2014, com 379 lâmpadas, e agosto de 2015, com 343 lâmpadas. Ressalta-se que os meses de maiores descartes de lâmpadas acontecem próximo ao retorno das atividades acadêmicas no campus, normalmente em agosto. Com isso, algumas lâmpadas que ficaram inutilizadas por um período de aproximadamente 30 dias queimam ao retornarem ao uso.

O mês de junho de 2015 apresentou altos índices de queda de energia, o que favoreceu a inutilização de lâmpadas. Neves e Scarazzato (2014) citam que fatores externos como a variação da frequência do sistema elétrico de alimentação diminuem a vida útil da lâmpada. As lâmpadas fluorescentes, após a sua inutilidade, não apresentam forma reutilizável, sendo encaminhadas para a reciclagem.

No mês de setembro de 2014, quando teve o segundo maior descarte do resíduo citado, a IES passou por alterações e mudanças em relação à empresa terceirizada responsável pelo descarte de resíduos, o que permitiu o acúmulo de resíduos até o descarte em grande quantidade no mês pela nova empresa. Observam-se, também, a ausência de descarte nos meses de maio e julho de 2015 e o elevado número de lâmpadas descartadas após os meses sem coleta. Ao fim do período estudado, foi descartado um total de 2.248 lâmpadas fluorescentes.

Em relação aos resíduos eletroeletrônicos, os mesmos são doados para uma empresa que submete os resíduos a um processo próprio de reciclagem e destinação final das partes e componentes dos resíduos eletroeletrônicos em atendimento à Lei 12.305/2010 – PNRS. A coleta desse resíduo acontece quando necessário ou quando os depósitos da instituição UNIPAM não comportem mais resíduo. Durante todo o ano, aconteceu apenas uma doação significativa que totalizou 7.500 kg de resíduo eletroeletrônico.

Durante o período estudado, houve apenas quatro coletas de pilhas e baterias, maio de 2015, 21,4 kg; agosto de 2015, 29,8 kg; e setembro de 2015, com duas coletas que totalizaram 44,6 kg (11,6 + 33,0 kg), tendo um total de 95,8 kg, resultado não preocupante de acordo com os estudos realizados por Fonseca *et al.* (2015), que desenvolveram um ponto de coleta na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar Campus Sorocaba, e coletou em 30 dias um valor de 42,5kg de pilhas e baterias, o que torna a quantidade descartada pelo UNIPAM não preocupante para um local de ponto de coleta do material.

Já os resíduos de construção civil são reaproveitados ao máximo pelo UNIPAM, principalmente madeiras e metais. Os materiais como areia, brita, cimento, madeiras e argamassa são reutilizadas em outras construções e/ou reformas, sejam elas no campus I ou em algum dos outros *campi* da IES. Os RCC produzidos no UNIPAM não possuem um controle de geração. De acordo com o setor de obras, os mesmos descartam, em média, de oito a doze caçambas de entulhos com capacidade de 5 m³, por construção, que duram em média seis meses e podem ocorrer simultaneamente.

Os RCC são coletados por uma empresa terceirizada que envia o mesmo para uma empresa recicladora de materiais especializada, porém a empresa apresenta uma sobrecarga de material para reciclagem, já que todo o entulho da cidade de Patos de

Minas é enviado para a mesma, que é a única recicladora de matérias de construção da cidade. Além da sobrecarga, a empresa lida com o problema vindo dos resíduos de construção civil da Classe B, em que a separação destes e dos resíduos que serão reciclados leva tempo, comprometendo ainda mais a eficácia da empresa. A instituição ainda não apresenta nenhum programa de gerenciamento desses resíduos em prática. Assim, o presente estudo servirá como um aliado para aprofundar em projetos futuros acerca dos RCCs.

Uma possível sugestão para a diminuição dos resíduos dos grupos A e E seria o planejamento anual das atividades que ocorrem nos laboratórios e nos setores geradores desse resíduo, a fim de que todo o material seja gasto durante o ano. Quanto mais próximo da realidade dos serviços do UNIPAM, mais eficiente será o planejamento. Já para os resíduos do grupo B, a IES adotou a centralização e o controle de inventário de produtos químicos, atitude modelo para a diminuição dos resíduos e a prevenção de que os produtos vençam sem ao menos ser utilizados. Os materiais eletrônicos tombados como patrimônio da instituição, antes de serem descartados, sofrem reutilização, sendo os mesmos desmontados e remanejados seus componentes que apresentam alguma funcionalidade, criando novas máquinas que, posteriormente, são utilizadas nos diversos setores dos campi do UNIPAM, atitude também adotada pela instituição. A criação de um plano de gerenciamento de resíduos da construção civil diminuiria o volume de entulho descartado, economizando gastos com materiais e transporte desses resíduos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período de setembro de 2014 a setembro de 2015, foram descartados pela instituição 5.515,8 kg de resíduos do grupo A, 2.809,0 kg de resíduos do grupo B, 415,3 kg de resíduos do grupo E, 95,8 kg de pilhas e baterias, 2.248 unidades de lâmpadas fluorescentes, 7.500 kg de resíduos eletroeletrônicos e, aproximadamente, 240 caçambas com a capacidade de 5 m³ de resíduos provenientes de construção civil.

O UNIPAM apresenta dois setores responsáveis pela administração do descarte adequado de resíduos considerados perigosos: a Coordenadoria da Qualidade e a Coordenação de Ciências Biológicas. A parceria entre esses setores forma o Grupo de Gerenciamento, com a finalidade de informar aos colaboradores da IES e a toda a comunidade o detalhamento do descarte correto dos resíduos.

A instituição possui contratos com empresas terceirizadas que apresentam licenças para segregar esses materiais e encaminhá-los adequadamente para o tratamento e o descarte seguro, buscando a adequação plena em relação ao descarte de resíduos gerados pela mesma. Essa atitude coloca o UNIPAM no caminho da excelência em relação ao descarte adequado de resíduos, principalmente nesse momento, em que a problemática envolvendo os resíduos possui uma equipe multidisciplinar para buscar as medidas necessárias que envolvam o assunto e apresentem como objetivo a Certificação Ambiental. O intuito da IES é obter um desempenho ambiental correto, assim como a Certificação Ambiental pela organização competente por meio do Sistema de Gestão Ambiental no UNIPAM.

REFERÊNCIAS

- AGORAKIS, D. C *et al.* Comportamento de zinco e manganês de pilhas alcalinas em uma coluna de solo. *Quim. Nova*, São Paulo. Vol. 29, No. 5, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v29n5/31057.pdf>> Acesso em: 21 fev. 2015.
- ALMEIDA, A. D., WEBER, S. W. *Um abraço pela natureza: proposta interinstitucional de campanha para implementação de ações da TI Verde*. 2010. Disponível em: <http://www.apec.unesc.net/IV_EEC/sessoes_tematicas/Temas%20especiais/Um%20abra%20ra%20pela%20natureza%20proposta%20interinstitucional%20de%20campanha%20para%20implementa%20E3o%20de%20a%20E7%F5es%20da%20TI%20Verde%20.pdf> Acesso em: 20 fev. 2015.
- ALVES, S. B. *Manejo de resíduos de serviços de saúde na atenção básica*. 2010. 148 fl. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Goiana, 2010. Disponível em: <https://mestrado.fen.ufg.br/up/127/o/Sergiane_Bisinoto_Alves.pdf> Acesso em: 16 maio 2015.
- AMBROSETO, G. *et al.* Estudo de caso: coleta e logística reversa para lâmpadas fluorescentes no município de Franca, SP. *Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. V 10, nº 10, p. 2091-2101, jan-abr, 2013. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/viewFile/7460/pdf>> Acesso em: 02 maio 2015.
- ANDRADE, R. M. N. *et al.* Processo de implantação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nos hospitais públicos da Bahia: entraves e perspectivas. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v.29, Supl.1, p.27-38 jan./jun. 2005. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/rbsp/index.php/rbsp/article/viewFile/1211/pdf_540> Acesso em: 05 mar. 2015.
- ARAUJO, P. J. P. *et al.* Gerenciamento de resíduos sólidos dos shoppings de Aracaju. *Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas Unit*, Aracaju. v. 2. n.1. p. 33-44. Março. 2014. Disponível: <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernoexatas/article/view/892/723>> Acesso em: 19 mar. 2015.
- AVILA, L. A *et al.* Risco de contaminação das águas de superfície e subterrâneas por agrotóxicos recomendados para a cultura do arroz irrigado. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS. v.42, n.10, out, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v42n10/a29012cr5047.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2015.
- BACKES, D. S. *et al.* A importância dos resíduos de serviços de saúde para docentes, discentes e egressos da área da saúde. *Rev Gaúcha Enferm.* 2014 jun;35(2):20-6.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v35n2/pt_1983-1447-rgenf-35-02-00020.pdf> Acesso em: 19 maio 2015.

BITAR, N. A. B. *Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS / UNIPAM*. 2014. v.1. n.1, fev. 2014.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. *Resolução RDC n° 306, de 07 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento técnico para o gerenciamento de serviços de saúde. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2004. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/10d6dd00474597439fb6df3fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+306,+DE+7+DE+DEZEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em: 01 mar. 2015.

BRASIL. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução RDC n° 358, de 29 de abril de 2005*. Revoga as disposições da Resolução no 5/93, que tratam dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, para os serviços abrangidos no art. 1o desta Resolução. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente, 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>> Acesso em: 01 mar. 2015.

BRASIL. CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução RDC n° 307, de 05 de julho de 2002*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília (Brasil): Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>> Acesso em: 05 março, 2015.

CARDOSO, N. R. *et al.* Resíduos de serviços de saúde: o que o cirurgião-dentista precisa saber? *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*. 2012; 14(3): 26-33. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/viewFile/4600/3569>> Acesso em: 02 mar. 2015.

CARVALHO, D. D. E. *Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS*. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Belo Horizonte/MG. 2010. Disponível em: <<http://pe.metodistademinas.edu.br/ojs/index.php/aic/article/viewFile/549/456>> Acesso em: 04 mar. 2015.

CUSSIOL, N, A, M. *Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde*. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM - Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/2015/RSS/manual%20de%20gerenciamento%20de%20rss_feam.pdf> Acesso em: 22 ago. 2015.

FERREIRA, J. M. B., FERREIRA, C. A. A sociedade de informação e o desafio da sucata eletrônica. *Revista de Ciências Exatas e Tecnologia*, São Paulo, v. III n. 3, 2008. Disponível

em: <<http://sare.anhanguera.com/index.php/rcext/article/viewFile/417/413>. Acesso em: 17 fev. 2015.

FONSECA L. F. B. *et al.* Desenvolvimento de ponto de coleta de resíduos eletroeletrônicos. *Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 19, n.2, mai – ago.. 2015. Disponível em: <<http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/view/16959/pdf>> Acesso em: 19 ago. 2015.

FRANKE *et al.* Conhecimento, prática e percepção sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos médicos veterinários de Salvador, Bahia. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.*, Salvador, v.14, n.2, p.287-298 abr./jun., 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbspa/v14n2/04.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2015.

FRIGO, J. P; SILVEIRA, D.S. Educação ambiental e construção civil: práticas de gestão de resíduos em Foz do Iguaçu-PR. *Monografias Ambientais*. Santa Maria do Sul – RS, v 9, nº 9, p. 1938 – 1952, 2012. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/view/5678/3912>> Acesso em: 20 fev. 2015.

GONÇALVES, M. M.; MASUERO, A. B.; VENQUIARUTO, S. D. *Resíduos com aplicação na construção civil: sistematização da análise quanto ao potencial deletério e métodos de ensaio*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/ RS. 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96341/000914943.pdf?sequence=1>> Acesso em: 09 mar. 2015.

GUIMARÃES, E. C. M. *A importância da logística reversa dos resíduos da saúde de um hospital particular do distrito federal: um estudo de caso*. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração de Empresas) UniCEUB – Centro Universitário de Brasília/GO, 2013. Disponível em: <<http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/235/3939/1/20907459.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2015.

DIAS JÚNIOR, I. G.; PROLO, I; OLIVEIRA, L. P. S. O gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pela cidade de Barra do Garças/MT: retratos de uma realidade. *Interdisciplinar: Revista Eletrônica da UNIVAR*. Mato Grosso. n.12 vol.2.13-19p. 2014. Disponível em: <<http://www.univar.edu.br/revista/index.php/interdisciplinar/article/view/338>> Acesso em: 02 mar. 2015.

MAREGA, C. C. R. *Diagnóstico da geração de resíduos sólidos em shopping de médio porte*. 2011. 104 fl. Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil. Uberlândia – MG. 2011. Disponível em:

<<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/3465/1/Diagn%C3%B3sticoGera%C3%A7%C3%A3oRes%C3%ADduos.pdf>> Acesso em: 09 mar. 2015.

MARTINS, L. D; OLIVEIRA, C. F. SILVA, D. B. *Resíduos eletrônicos no Brasil*. Santo André, 2007. Disponível em:

<http://lixoeletronico.org/system/files/lixoeletronico_02.pdf> Acesso em: 19 fev. 2015.

NEVES, G. D.; SCARAZZATO, P. S. Estudo comparativo entre duas lâmpadas de descarga de baixa pressão: análise de viabilidade econômica. *Paranoá*, Brasília, no 12, p. 95-104, 2014. Disponível em:

<<http://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/12298/8584>> Acesso em: 07 set. 2015.

NOGUEIRA, D. G.; BITAR, N. A. B. *Levantamento etnobotânico das plantas medicinais encontradas no Campus I do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM*. 2014.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro Universitário de Patos de Minas, Patos de Minas/MG, 2014.

NOGUEIRA, D.G; DOMINGUES, H.A; BITAR, N. A. B. *Levantamento das lâmpadas fluorescentes descartadas pelo Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM*. Patos de Minas: III SESTBIO – UNIPAM, 2014. (Pôster).

RIGOTTI, C. M. *Gestão do lixo eletrônico nos municípios de abrangência das SDR do extremo oeste de Santa Catarina*. 2011. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Claudia-Michele-Rigotti.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Desperdício ZERO*. Paraná: Governo do Estado do Paraná, 2006.

SEVERINO, A. Avaliação da percepção da população da grande Vitória (E.S.) sobre a logística reversa de pilhas e baterias. *VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão*. 8 e 9 de junho de 2012. Disponível em:

<http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg8/anais/T12_0477_2850.pdf> Acesso em: 22 abr. 2015.

SILVA, A. A. Gestão de resíduos sólidos em Instituições de Ensino Superior: o caso da UNICENTRO, PR. *XVII SemeAd Seminários em Administração*. Paraná, 2014. Disponível em: <<http://semead6.tempsite.ws/17semead/resultado/trabalhosPDF/853.pdf>> Acesso em: 02 fev. 2015.

Avaliação do efeito anticarcinogênico do extrato de folhas de manga (*Mangifera indica* L.) por meio do teste para detecção de clones de tumores epiteliais em *Drosophila melanogaster*

Evaluation of anticarcinogenic effect of the mango leaves extract (Mangifera indica L.) through the test for detection of epithelial tumor clones in Drosophila melanogaster

Nayara Júnia Souza Bontempo

Graduanda do curso de Medicina Veterinária (UNIPAM).

E-mail: nayarajunia@hotmail.com

Priscila Capelari Orsolin

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: priscilaco@unipam.edu.br

Resumo: A manga é rica em vitamina C e contém ácido gálico e betacaroteno, compostos com função antioxidante amplamente reconhecida. Assim como o fruto, as folhas são ricas em antioxidantes, entre as quais merece destaque a mangiferina, que demonstra atividades farmacológicas em diferentes órgãos e tecidos, com efeito preventivo e terapêutico contra diversas doenças. Alguns estudos têm elucidado que seu uso pode ser feito para auxiliar no tratamento contra o câncer. Nesse contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de avaliar o possível efeito anticarcinogênico do extrato aquoso das folhas de manga (*Mangifera indica* L.) por meio do teste para detecção de clones de tumores epiteliais (*warts*) em *Drosophila melanogaster*. Para tanto, foram preparadas quatro soluções aquosas obtidas a partir das folhas de manga, nas concentrações: 25, 50, 75 e 100g/L. Essas concentrações foram utilizadas isoladamente, em associação com doxorubicina (em sistema de co-tratamento). O tratamento foi realizado com todas as larvas descendentes do cruzamento de fêmeas *wts/TM3* com machos *mwh/mwh*. Os resultados revelam que o extrato das folhas de manga apresentou atividade anticarcinogênica, visto que houve diferença, estatisticamente significativa, na frequência de tumores identificados com a presença do referido extrato em todas as concentrações testadas, quando comparado à frequência de tumores no controle positivo (doxorubicina). Conclui-se, portanto, que, nas presentes condições experimentais, o extrato aquoso de folhas de mangas reduziu a frequência de tumores induzidos pela doxorubicina em *D. melanogaster*.

Palavras-chave: Folhas de manga. *Drosophila melanogaster*. *Wts*. Anticarcinogênico.

Abstract: The mango fruit has vitamin A, gallic acid and beta-carotene, compounds widely known by their antioxidant function. As the fruit, the leaves are rich in antioxidant components, among which stands out mangiferin, demonstrating pharmacological activities in different organs and tissues, with preventive and therapeutic effect against various diseases. Some

studies have elucidated that its use can be made to aid in cancer treatment. In this context, this work was developed with the main objective of evaluating the possible anticarcinogenic effect of aqueous extract of mango leaves (*Mangifera indica* L.) using tests for detection of tumor clones (warts) in *Drosophila melanogaster*. Four aqueous solutions were prepared from the mango leaves, with the following concentrations: 25, 50, 75 and 100g/L. These concentrations were used alone and in combination with doxorubicin (in cotreatment system). The treatment was performed with all the larvae descendants of females larvae *wts/TM3* and males *mwh/mwh*. The results show that the extracts of mango leaves presented anticarcinogenic activity, as there was statistically significant difference in the frequency of tumors identified with the said extract in all tested concentrations when compared to the frequency of tumors in the positive control (doxorubicin). It follows, therefore, that, in these experimental conditions, the aqueous extract of mango leaves reduced the frequency of tumors induced by doxorubicin in *D. melanogaster*.

Keywords: Mango leaves. *Drosophila melanogaster*. Wts. Anticarcinogenic.

1 INTRODUÇÃO

As células do nosso corpo são programadas para se desenvolver, crescer, se diferenciar e morrer em resposta a um complexo sistema de sinais bioquímicos. A manifestação de um clone de células livres dessas limitações de programação e desenvolvimento resulta numa proliferação inadequada que pode desencadear um câncer (JORDE; CAREY; BAMSHAD, 2010).

O câncer é definido como uma enfermidade multicausal crônica, caracterizada pelo crescimento descontrolado das células, que desencadeia a formação de uma massa celular denominada neoplasia ou tumor. Tais alterações são decorrentes de danos em genes específicos envolvidos no controle do ciclo celular (JORDE; CAREY; BAMSHAD, 2010). Esses genes são constantemente afetados por metabólitos, reativos endógenos, drogas terapêuticas e mutágenos ambientais que alteram a sua normalidade (RESENDE, 2007).

O câncer é caracterizado como uma das principais causas de morte nos países desenvolvidos, sendo que um terço da população será vítima dessa doença durante a vida (RANG *et al.*, 2007). Branco (2005) ressalta que os tumores malignos não são importantes apenas pela gravidade e frequência com que ocorrem, mas também pela evolução dessa frequência, que tem aumentado a nível mundial.

Há vários indícios de que a alimentação tem um papel importante nos estágios de iniciação, promoção e propagação do câncer, destacando-se entre outros fatores de risco. Entre as mortes por câncer atribuídas a fatores ambientais, a dieta contribui com cerca de 35% e, se estivesse adequada, poderia prevenir de três a quatro milhões de casos novos de cânceres a cada ano. Diante desse cenário, fica clara a necessidade de desenvolvimento de novas ações para o controle e tratamento do câncer (GLANZ, 1997).

Nesse contexto, os centros de pesquisas têm ressaltado a necessidade de se analisar o efeito de substâncias químicas na ação contra essa doença. Com isso, diversas substâncias já foram e continuam sendo testadas com esse propósito (SANTOS; LANA; SILVA, 2002). Entre estas, estudos sugerem que as folhas de manga

(*Mangifera indica* L.) apresentam atividade eficiente no controle da proliferação de células tumorais (JAGETIA; BALIGA, 2005).

A manga é rica em vitamina C e oferece ao corpo ácido gálico, um polifenol com atividade antioxidante. Entre os carotenoides, possui betacaroteno, que também tem função antioxidante amplamente reconhecida (ACHKAR, 2015). Assim como o fruto, as folhas são ricas em antioxidantes, entre os quais merece destaque a mangiferina (BARRETO *et al.*, 2008). A mangiferina demonstra atividades farmacológicas em diferentes órgãos e tecidos, manifestando efeito preventivo e terapêutico contra diversas doenças (CANUTO, 2009). Vários estudos têm verificado que seu uso pode ser feito para auxiliar no tratamento contra o câncer, sendo mais eficaz em casos de cânceres de mama e do cólon (PETRIN, 2012).

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de avaliar os possíveis efeitos anticarcinogênicos do extrato aquoso das folhas de manga (*Mangifera indica* L.) por meio do teste para detecção de clones de tumores epiteliais (*warts*) em *Drosophila melanogaster*.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CÂNCER

O câncer é a segunda causa de morte no mundo desenvolvido, ficando atrás, apenas, de doenças cardíacas (WEI *et al.*, 2009). Apesar de toda evolução tecnológica da área médica nas últimas décadas, o conhecimento acumulado sobre os fatores causadores do câncer ainda não foi suficientemente compreendido, sendo possível incluir causas tão diversas quanto a própria evolução da doença (COSTA JÚNIOR; COUTINHO, 2015).

As células possuem um mecanismo de reparo do DNA, por isso o câncer não se desenvolve rapidamente. Diante disso, a existência de células alteradas significa que estas escaparam dos mecanismos homeostáticos intracelulares, que as levariam a apoptose. Se estes mecanismos não forem capazes de reparar o DNA ou de encaminhar a célula a apoptose, ela resistirá e se fixará na população. À medida que essas células se duplicam, as mutações se acumulam, acarretando a manifestação da neoplasia (BRAGA; TEIXEIRA; CHAMMAS, 2006).

De acordo com Amendola e Vieira (2005), ainda que as células disponham de mecanismos de reparo eficientes na remoção da maior parte das lesões adentradas em seu DNA, uma pequena parte delas não chega a ser reparada ou é reparada incorretamente. Os genes mais suscetíveis a sofrer as mutações são os genes que garantem a ordem dos eventos do ciclo de divisão celular, os genes que consertam erros na replicação do material genético e os que promovem e mantêm o estado de diferenciação celular (BELIZÁRIO, 2002).

Existem certas substâncias químicas que promovem um aumento nas frequências de mutações, o que se explica devido ao aumento na produção de radicais livres (MULLER *et al.*, 2007). Os danos oxidativos induzidos nas células e tecidos têm sido relacionados com a etiologia de várias doenças, incluindo doenças degenerativas, tais como as cardiopatias, a aterosclerose e os problemas pulmonares (STAHL; SIES,

1997). Os danos no DNA causados pelos radicais livres também desempenham um papel importante nos processos de mutagênese e de carcinogênese (POULSEN; PRIEME; LOFT, 1998).

Os radicais livres são gerados por meio do metabolismo e podem causar mutações ao DNA. O organismo possui vários mecanismos que atuam eliminando tais radicais a partir da urina ou bloqueando seus efeitos para evitar a ocorrência de danos. A alimentação rica em compostos antioxidantes pode auxiliar na eliminação do oxigênio dos radicais. As vitaminas C e E, por exemplo, podem doar elétrons, bloqueando sua atividade; e componentes alimentares polifenóis podem ativar a resposta antioxidante e aumentar a expressão de enzimas desintoxicantes (PIETTA, 2000).

Nesse contexto, verifica-se que algumas substâncias presentes nos alimentos podem ter efeitos mutagênicos e/ou carcinogênicos, enquanto outras podem atenuar ou anular esses efeitos. Por isso, muitos compostos presentes nos alimentos, tanto naturais, como adicionados ou produzidos durante o processamento, já foram e continuam sendo testados quanto à mutagenicidade ou à antimutagenicidade em diferentes sistemas experimentais (ANTUNES; ARAÚJO, 2000).

2.2 ANTIOXIDANTES

Na tecnologia alimentar, um antioxidante é definido como uma substância que, em pequenas quantidades, é capaz de impedir ou retardar a oxidação de materiais ou moléculas facilmente oxidáveis (BECKER; NISSEN; SKIBSTED, 2004). Essas defesas antioxidantes podem ser naturalmente produzidas ou consumidas por meio da dieta. Juntando-se aos efeitos protetores dos antioxidantes endógenos, a inclusão de antioxidantes na alimentação é de fundamental importância e o consumo de frutas e vegetais está relacionado com a redução do risco do desenvolvimento de doenças associadas ao acúmulo dos radicais livres (POMPELLA, 1997).

Os antioxidantes obtidos da dieta são indispensáveis para a defesa apropriada contra oxidação e, portanto, têm papel crucial na manutenção da saúde. Acredita-se que pelo menos parte do efeito benéfico de uma alimentação rica em frutas e vegetais está na variedade de antioxidantes vegetais que podem funcionar como suplementos essenciais no combate a várias doenças. Eles previnem os danos provocados pelos radicais livres, oferecendo a estes o elétron que lhes falta, assim o radical livre estabiliza-se (SHILS *et al.*, 2009). As vitaminas e o betacaroteno são considerados excelentes antioxidantes, capazes de sequestrar os radicais livres com grande eficiência (NEDEL, 2005).

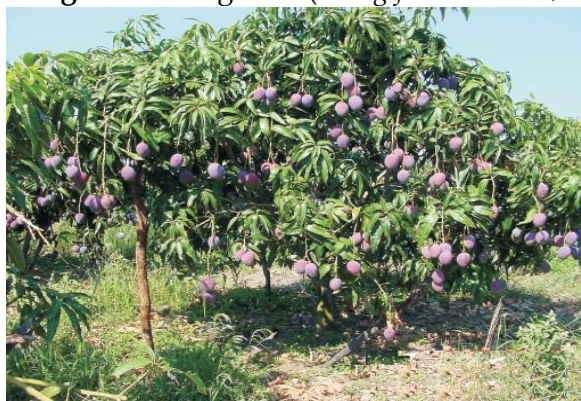
Para se proteger do estresse oxidativo, a célula possui um sistema de defesa que pode atuar em duas linhas. Uma delas atua como detoxificadora do agente, antes que ele cause lesão. Essa linha de defesa é constituída por algumas enzimas, tais como glutathiona reduzida (GSH), superóxido-dismutase (SOD), catalase, glutathiona-peroxidase (GSH-Px) e vitamina E. A outra linha de defesa tem a função de reparar a lesão ocorrida, sendo constituída pelo ácido ascórbico, pela glutathiona-redutase (GSH-Rd) e pela GSH-Px, entre outros (VASCONCELOS *et al.*, 2014).

Alimentos que contêm propriedades antioxidantes como o betacaroteno, as vitaminas C e E e o selênio podem atuar neutralizando e retirando do organismo os radicais livres. O mamão, a laranja, a cenoura, a cebola, o morango e a manga estão entre esses alimentos (VASCONCELOS *et al.*, 2014). A manga (folhas, caule e frutos) possui componentes bioativos com alto teor de vitaminas A e C e ácidos palmítico e málico. Possui, ainda, outros antioxidantes que ajudam na proteção contra câncer, doenças cardíacas e alergias (PETRIN, 2012).

2.3 MANGA (*Mangifera indica* L.)

A mangueira (*Mangifera indica* L., Figura 1) é uma frutadeira perene de porte arbóreo, dotada de copa frondosa, pertencente à família Anacardiaceae. Oriunda da Índia, a mangueira é, atualmente, cultivada em diversas partes do globo terrestre, existindo diferentes variedades (PINTO, 2008). A mangicultura representa a segunda maior cultura tropical, sendo a manga um dos frutos mais consumidos no mundo, na forma *in natura* ou como polpa, sucos, néctar, doces e geleias (BARRETO *et al.*, 2008).

Figura 1. Mangueira (*Mangifera indica* L.)



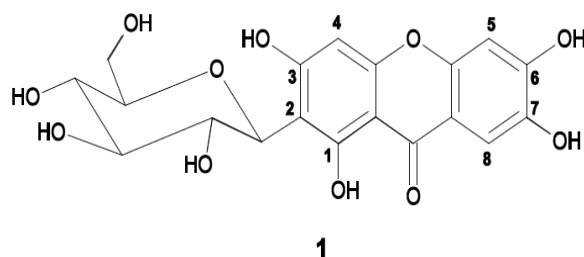
Fonte: CANUTO (2009).

A despeito da importância econômica da mangicultura e do largo consumo da fruta, a mangueira possui uso medicinal pouco conhecido pela população brasileira, mas bastante difundido em outros países. Algumas comunidades rurais africanas utilizam-na para o tratamento de doenças crônicas (diabetes e artrite) e também como anti-inflamatório e analgésico (OJEWOLE, 2005). Na Índia, as sementes são tradicionalmente indicadas para tratar a diarreia (SAIRAM *et al.*, 2003). A resina, extraída do caule, é empregada medicinalmente contra disenteria e sífilis (PIO-CORRÊA, 1974). Entre as diferentes partes da *M. indica* utilizadas com fins medicinais, a folha representa uma das mais ricas fontes de compostos fenólicos e mangiferina (BARRETO *et al.*, 2008).

Estudos farmacológicos demonstraram que extratos da mangueira possuem atividades antiviral, antibacteriana, analgésica, anti-inflamatória (PARDO-ANDREU *et al.*, 2008) e imunomodulatória (MAKARE; BODHANKAR; RANGARI, 2001). Além disso, seu extrato hidroalcoólico exibe propriedades hipoglicemiante e hipolipidêmica (OJEWOLE, 2005).

A manga é quimicamente rica em diferentes classes de compostos fenólicos antioxidantes, tais como ácidos e ésteres, derivados da benzofenona, flavanoides, antocianinas, flavonóis, heterosídeso e heterosídeoantônicos (ex.: mangiferina). A mangiferina (Figura 2) é um composto polifenólico amplamente encontrado em pteridófitas e angiospermas, de forma predominante nas folhas e na casca do caule (BARRETO *et al.*, 2008).

Figura 2. Estrutura química da mangiferina



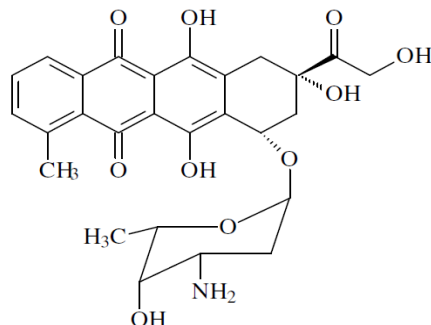
Fonte: CANUTO (2009).

A mangiferina demonstra atividades farmacológicas em diferentes órgãos e tecidos, exercendo efeito preventivo e terapêutico contra uma considerável gama de doenças. Basicamente, por meio de uma ação removedora de radicais livres, a mangiferina protege neurônios, coração, fígado, rins e estômago contra os efeitos nocivos de radicais livres, prevenindo ou retardando o surgimento de doenças neurodegenerativas, de processos inflamatórios e, até mesmo, de neoplasias (CANUTO, 2009).

2.4 DOXORRUBICINA

A doxorubicina (DXR, Figura 3) é um antibiótico antineoplásico antracíclico isolado de culturas do fungo *Streptomyces peucetius var. caesi* (CALABRESI; CHABNER, 1996), que produz seus efeitos, principalmente, por meio de ação direta sobre o DNA (RANG *et al.*, 2007).

Figura 3. Fórmula estrutural da doxorubicina



Fonte: Disponível em: <www.s bq.com.br>.

As antraciclinas podem intercalar-se no DNA, afetando muitas de suas funções, incluindo a síntese de DNA e RNA. Ocorrem quebras unifilamentares ou bifilamentares, bem como trocas entre cromátides irmãs. O mecanismo de ação antitumoral da doxorubicina envolve, ainda, a inibição da enzima topoisomerase II (SIMEONI, 2006). Por conseguinte, as antraciclinas são mutagênicas e carcinogênicas (CALABRESI; CHABNER, 1996).

O anel da antraciclina é lipófilo, mas a extremidade saturada do sistema de anéis contém grande quantidade de grupos hidroxilas, juntamente com aminoácidos associados a carboidratos, formando um centro hidrofílico. Devido a essa propriedade, a molécula é anfótera. Com isso, sua passagem na membrana plasmática é facilitada e sua permanência no corpo é relativamente longa (SINGAL *et al.*, 2000). Além disso, apresenta um anel de quinona e de hidroquinona, que lhe permitem funcionar como aceptor e doador de elétrons. A importância principal é dada ao anel de quinona, porque é um potente gerador de radicais livres (MYERS, 1998). E essa capacidade de gerar uma variedade de espécies radicais livres nos sistemas subcelulares tem sido considerada essencial para a sua ação antitumoral (KEIZER *et al.*, 1990).

A DXR possui um amplo espectro de atividade clínica contra neoplasias malignas hematológicas, bem como uma ampla variedade de tumores sólidos, como carcinomas de mama, endométrio, ovário, testículo, tireoide, estômago, fígado e pulmão. Entretanto, sua aplicação é limitada em função de sua cardiotoxicidade (CHU; SARTORELLI, 2006).

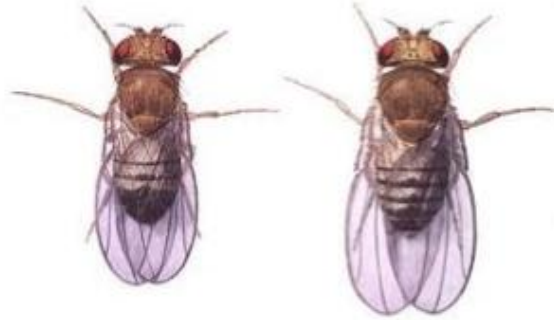
2.5. *Drosophila melanogaster*

A espécie *Drosophila melanogaster* (Figura 4), conhecida popularmente como mosca da fruta, é utilizada em pesquisas genéticas desde 1909, depois das bactérias e fungos. Atualmente, seu uso é recorrente em estudos genéticos porque é fácil mantê-la em laboratório. Ela tem um ciclo de vida relativamente curto, cerca de 10 dias a 25°C, e possui grande progênie. Na forma adulta, possui cerca de 2 mm de comprimento, três pares de pernas e apenas um par de asas, porque o segundo par foi modificado e está dentro de pequenos apêndices chamados halteres, que ajudam na aerodinâmica para o voo (SNUSTAD; SIMMONS, 2006).

A *D. melanogaster* é um organismo eucarionte e, a partir de suas características peculiares (seu pequeno tamanho, facilidade de manutenção em laboratório, o fato de possuir grande progênie, curto tempo de geração, baixo número de cromossomos e apresentar reações metabólicas semelhantes às dos mamíferos), mostra-se ideal para os testes de detecção de agentes genotóxicos ou antígenotóxicos e carcinogênicos ou anticarcinogênicos (GRAF, 2006).

A conservação evolutiva de genes supressores tumorais entre *Drosophila* e mamíferos tem levado a estudos na indução e no desenvolvimento de tumores nessas moscas. Diversos proto-oncogenes e supressores tumorais de mamíferos se apresentam também nessa espécie (EEKEN *et al.*, 2002). Nesse contexto, Nishiyama *et al.* (1999) descreveram homologias entre o gene supressor de tumor warts (*wts*) em *Drosophila* com o LATS1 em humanos.

Figura 4. Casal de *Drosophila melanogaster*: o macho (esquerda) é menor e possui pente sexual e a fêmea (direita) é maior e não apresenta pente sexual



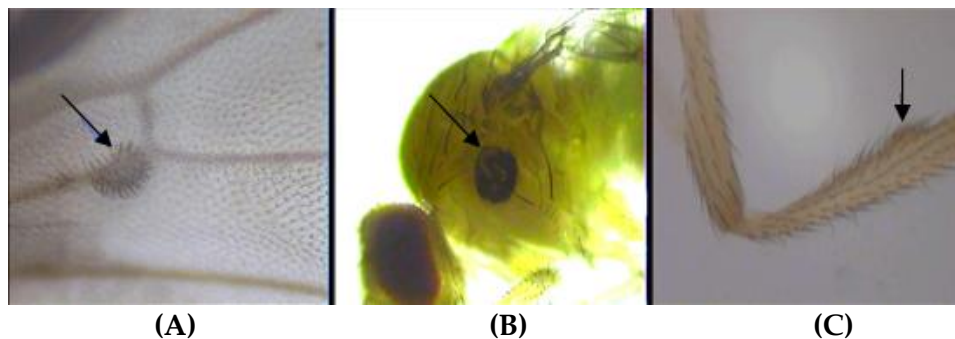
Fonte: Disponível em: <<http://essenciadavida-julianacorreia.blogspot.com.br/2009/11>>.

2.6 TESTE PARA DETECÇÃO DE CLONES DE TUMORESEPITELIAIS (WARTS) EM *Drosophila melanogaster*

Segundo Fonseca e Pereira (2004), muitos testes estão à disposição dos pesquisadores para avaliação dos efeitos antimutagênicos e/ou anticarcinogênicos de diferentes substâncias, utilizando diferentes organismos, como microrganismos, plantas, roedores e, até mesmo, insetos. Entre esses testes, pode-se destacar o teste para detecção de tumores epiteliais em *D. melanogaster* (*warts*), que é utilizado para avaliar o efeito carcinogênico ou anticarcinogênico de diversos compostos como produtos naturais, medicamentos, partículas aéreas, entre outros (ORSOLIN, 2011).

O gene *warts* (*wts*) foi identificado por Nishiyama *et al.* (1999) com atividade supressora de tumor em *Drosophila*. A deleção desse gene acarreta na formação de clones de células que são consideravelmente invasivas, ou seja, que têm a capacidade de se desenvolver por todo corpo da mosca (Figura 5). Além disso, o gene *warts* é considerado muito importante no controle da morfogênese e da proliferação celular (NISHIYAMA *et al.*, 1999).

Figura 5. Expressão de tumor em diferentes segmentos da *Drosophila melanogaster* (representado pelas setas). A. Tumor na asa. B. Tumor no tórax. C. Tumor na perna.



Fonte: ORSOLIN (2011).

O marcador *wts* é uma mutação recessiva e letal em homozigose nos zigotos. Devido a essa letalidade, o alelo *warts* é preservado na linhagem estoque com a

presença de um balanceador cromossômico (*TM3*). Por meio do cruzamento entre as linhagens *wts/TM3* e *mwh/mhw*, são adquiridas larvas heterozigotas (*wts/+*). Caso ocorra a perda da heterozigose nas células do disco imaginal, serão originados clones homozigotos. Os clones são viáveis em conjuntos de células isoladas da larva, porém se manifestam como tumores nas moscas adultas (SIDOROV *et al.*, 2001).

3 METODOLOGIA

3.1 AGENTES QUÍMICOS

3.1.1 Coleta da matéria prima e preparação do extrato das folhas de *Mangifera indica* L.

Foram coletadas folhas de *Mangifera indica* L. na área urbana de Patos de Minas durante o mês de julho de 2015. Folhas com aspecto saudável foram submetidas à secagem em sala ventilada em temperatura ambiente, por, aproximadamente, 48 horas e, depois, foram trituradas.

A preparação do extrato aquoso das folhas de *M. indica* L. seguiu protocolo descrito por Silva *et al.* (2011). Feita a trituração em liquidificador, 100g do triturado foram dissolvidas em 1L de água osmose reversa. Essa solução foi filtrada e o volume foi completado para 1L. A partir dessa solução, foram efetuadas diluições para as seguintes concentrações: 75g/L, 50g/L e 25g/L, que, juntamente com a solução mãe, 100g/L, foram utilizadas no ensaio biológico, totalizando quatro tratamentos. A água osmose reversa foi utilizada, também, como controle negativo.

3.1.2 Doxorrubicina

O cloridrato de doxorrubicina (DXR), comercializado como Adriblastina®, foi o composto utilizado como controle positivo na presente pesquisa, uma vez que possui efeito genotóxico e carcinogênico comprovado. O mesmo foi utilizado na concentração de 0,4 mM, preparado a partir da adição de 0,03538g de Adriblastina em 25 mL de água osmose reversa.

Esse medicamento é produzido pelo laboratório Pfizer e é vendido na forma de ampola, contendo 50mg. O medicamento é armazenado no Laboratório de Citogenética e Mutagênese do Centro Universitário de Patos de Minas em temperatura ambiente, protegido da luz, respeitando orientações do fabricante.

3.2 TESTE PARA DETECÇÃO DE CLONES DE TUMORES EPITELIAIS EM *Drosophila melanogaster*

3.2.1 Linhagens estoque e cruzamentos

Para a realização do teste *wts*, foram utilizadas duas linhagens mutantes de *D. melanogaster* (*wts* e *mwh*). Os estoques dessas linhagens são mantidos no Laboratório de Citogenética e Mutagênese do Centro Universitário de Patos de Minas, acondicionadas

em frascos contendo meio de cultura próprio para *D. melanogaster*, conservadas dentro de uma incubadora, à temperatura de 25°C e 60% de umidade.

Machos e fêmeas foram colocados juntos (para acasalamento) em frascos contendo meio de cultura próprio para postura, no qual as fêmeas depositaram seus ovos. Para a obtenção de larvas heterozigotas (horas *wts +/+ mwh*) de 72h, foi realizado o cruzamento entre fêmeas virgens *wts/TM3,Sb¹* com machos *mwh/mwh*. As larvas descendentes desse cruzamento foram tratadas com extrato da folha de manga (em diferentes concentrações) e os respectivos controles (positivo e negativo).

3.3 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

3.3.1 Tratamento e análise das moscas

Larvas de 72 horas resultantes do cruzamento descrito foram transferidas para frascos contendo 1,5 g de purê e 5 mL de extrato aquoso de folhas de manga em quatro diferentes concentrações (25, 50, 75 e 100 g/L). Para o controle positivo, foi utilizada a doxorrubicina (0,4 mM) e, para o controle negativo, água osmose reversa.

Após o tratamento, as moscas foram coletadas e armazenadas em frascos contendo etanol 70%. Feito isso, elas foram separadas quanto ao fenótipo (apenas moscas portadoras de pelos finos e longos contêm o gene *wts*, por isso, moscas com fenótipo de pelo curto e grosso são descartadas). Para a análise das moscas, foram utilizadas lupas estereoscópicas e pinças entomológicas.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As diferenças estatísticas entre as frequências de tumores das concentrações testadas e os controles foram calculadas utilizando o teste *U*, não paramétrico, de Mann-Whitney, empregando o nível de significância $\alpha = 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, é possível verificar a frequência de tumores nos diferentes segmentos do corpo da *Drosophila melanogaster* quando tratadas com os controles (positivo e negativo) e as diferentes concentrações testadas de extrato de folhas de manga. Como pode ser observado, as concentrações isoladas do extrato de manga apresentaram frequências de tumores que não diferiram significativamente do controle negativo ou que foram ainda menores que a frequência obtida no referido controle, o que revela ausência de efeito carcinogênico do extrato nas quatro concentrações testadas (25, 50, 75 e 100 g/L). Nessas concentrações, as frequências totais de tumores foram, respectivamente, de 0,17; 0,20; 0,09 e 0,04 tumores por mosca.

Além disso, pode-se observar, a partir da Tabela 1, que, nas quatro concentrações testadas de extrato aquoso de folhas de manga, foi constatado efeito anticarcinogênico, uma vez que, ao analisar as concentrações associadas (em sistema de co-tratamento com a DXR), observa-se redução significativa de tumores quando comparado ao controle positivo isolado, cuja frequência de tumores foi de 4,03.

Houve, portanto, uma redução na frequência de tumores quando as moscas foram submetidas ao co-tratamento de DXR com o extrato de folhas de manga. É importante enfatizar que a frequência de tumores diminuiu discretamente com o aumento da dose utilizada, indicando que a resposta de inibição é dose dependente.

Tabela 1. Frequência de clones de tumores observados em *Drosophila melanogaster*, heterozigota para o gene supressor de tumor *wts*, tratada com doxorubicina e diferentes concentrações do extrato das folhas de manga.

Ex. folha de manga (g/L)	DXR (mM)	N. de moscas	Número de tumores analisados							Total	Frequência (Nº de tumores/mosca)
			Olho	Cabeça	Asa	Corpo	Perna	Halter			
0	0	200	2	19	2	11	10	1	45	0,23	
25	0	200	6	7	2	10	7	4	33	0,17ns*	
50	0	200	7	4	5	20	2	4	40	0,20ns*	
75	0	200	5	2	0	10	0	1	18	0,09*	
100	0	200	1	1	0	2	0	4	8	0,04*	
0	0,4	200	132	122	57	360	49	86	806	4,03*	
25	0,4	200	12	7	11	32	2	3	65	0,33**	
50	0,4	200	0	4	3	22	2	2	33	0,17**	
75	0,4	200	1	1	1	7	0	1	11	0,06**	
100	0,4	200	1	1	0	3	4	0	9	0,05**	

Diagnóstico estatístico de acordo com o Teste de Mann-Whitney Teste. Nível de significância $p \leq 0,05$

* Valor considerado diferente do controle negativo ($p \leq 0,05$).

** Valor considerado diferente do controle positivo (DXR 0,4 mM) ($p \leq 0,05$).

ns*, valores considerados não significativos, quando comparados com o controle negativo.

DXR, doxorubicina.

O controle positivo utilizado, a doxorubicina, induziu uma frequência de 4,03 tumores por mosca (frequência significativamente superior à obtida no controle negativo), o que significa que a linhagem responde à indução tumoral. A quimioterapia antineoplásica tem como finalidade modificar o DNA da célula tumoral de forma a interromper seu crescimento. Entretanto, como a substância age sistemicamente, as células saudáveis também podem sofrer tais alterações, ocorrendo efeito pró-tumoral (ALVES; NEPOMUCENO, 2012).

Os resultados obtidos na presente pesquisa sobre o potencial anticarcinogênico das folhas de manga corroboram com dados da literatura. De acordo com Yoshimi *et al.* (2001), atividades citotóxicas significativas têm sido demonstradas pelo extrato de manga contra o câncer do cólon, de mama e de rim. Ele também inibe a proliferação de células leucêmicas, induz apoptose em células nocivas, provavelmente através da regulação da expressão do gene Bcl (que codifica uma proteína envolvida no processo de controle da apoptose). Esses resultados sugerem que a mangiferina tem um potencial quimiopreventivo de ocorrência natural.

Jagetia e Baliga (2005) também verificaram que, em linfócitos humanos expostos à radiação gama, a mangiferina reduziu danos ao DNA e reforçou o seu poder de reparo, prevenindo a ocorrência de possíveis rearranjos cromossômicos, de mutações e o desenvolvimento de câncer.

Após várias análises do extrato das folhas de manga, Meyers *et al.* (2013) concluíram que o mesmo possui atividade antioxidante muito significativa, com alta

citotoxicidade sobre linhas de células de adenocarcinoma, não trazendo gravidade para o seu DNA.

Outros pesquisadores também encontraram resultados semelhantes. Martinez *et al.* (2010) estudaram a atividade antioxidante do extrato aquoso da *Mangifera indica* e relataram o efeito inibidor desse extrato sobre danos ao DNA. Delgado *et al.* (2005) explicaram esses resultados considerando que espécies reativas de oxigênio catalisadas por radicais livres induzem danos às moléculas biológicas, incluindo proteínas, lipídios e o código genético, provocando alterações em sua função e estrutura. Antioxidantes como o extrato das folhas da manga podem ser benéficos para prevenir e tratar várias doenças, inclusive o câncer, uma vez que possuem considerável atividade sequestradora de radicais hidroxila, além de agirem como um quelante de ferro, evitando os possíveis distúrbios provocados por estes. O principal componente dos extratos obtidos de partes da mangueira é a mangiferina, uma xantona glicosilada, com efeito antioxidante reconhecido (GARRIDO *et al.*, 2004).

O uso de extratos contendo mangiferina é bastante difundido em vários lugares, e a mangiferina isolada mostrou ter as mesmas propriedades dos extratos, devido à sua habilidade em capturar radicais livres envolvidos na iniciação da peroxidação lipídica, uma atividade evidenciada por propriedades redox (PAULETTI *et al.*, 2003). Por meio de sua ação removedora de radicais livres, a mangiferina manifesta propriedades farmacológicas em diferentes órgãos e tecidos, exercendo efeito preventivo e terapêutico contra uma expressiva quantidade de doenças (CANUTO, 2009). Sua estrutura xantonóide, com ligação C- glicosil e componentes hidroxila, relaciona-se com essa capacidade, levando a um potente efeito antioxidante (VYAS *et al.*, 2012).

Os mecanismos moleculares pelos quais a mangiferina regula o sistema antioxidante endógeno em diferentes condições experimentais ainda não são totalmente elucidados. Um dos mecanismos já demonstrados *in vivo* para a regulação do sistema de defesa antioxidante por alguns compostos fenólicos como ácido gálico, ácido p-cumárico e ácido ferúlico parece envolver a ativação do fator relacionado à eritroide-2 (Nrf2), uma proteína chave na regulação da via de sinalização que ativa a defesa primária do corpo contra o estresse oxidativo, ligando-se aos elementos de resposta antioxidante situados na região promotora de genes codificantes de enzimas antioxidantes (CROZIER; JAGANATH; CLIFFORD, 2009).

Sendo assim, o potencial anticarcinogênico verificado no extrato aquoso de folhas de manga pode ser justificado em decorrência do conteúdo fenólico e de flavonoides dessas folhas, que exibem atividade antioxidante, podendo reduzir o dano oxidativo induzido pela doxorubicina, culminando em redução da frequência de tumores.

5 CONCLUSÃO

O potencial anticarcinogênico do extrato aquoso das folhas de manga (*Mangifera indica* L.) foi justificado, uma vez que, nas presentes condições experimentais, ele reduziu a frequência de células tumorais em *Drosophila melanogaster*. Acredita-se que tal efeito possa estar associado à abundância de compostos fenólicos

presentes nas folhas de manga, os quais estão entre as substâncias fitoquímicas mais antioxidantes. Evidenciou-se, ainda, que os resultados são dose dependentes. O potencial carcinogênico do extrato aquoso das folhas de manga não foi comprovado nas doses testadas.

Este estudo oferece oportunidades para que demais pesquisas sejam desenvolvidas (envolvendo outras metodologias e outros organismos testes), pois se acredita que a exploração das propriedades biológicas de mangiferina possa contribuir positivamente para uma maior qualidade de vida e promover avanços benéficos na saúde de pacientes oncológicos.

REFERÊNCIAS

- ACHKAR, M. *Manga e seus benefícios*. Disponível em: <<http://vidaeestilo.terra.com.br/interna/0OI5399380-EI12822,00.html>>. Acesso em: 05 fev. 2015.
- ALVES, E. M.; NEPOMUCENO, J. C. Avaliação do efeito anticarcinogênico do látex do avelós (*Euphorbia tirucalli*), por meio do teste para detecção de clones de tumor (warts) em *Drosophila melanogaster*. *Perquirere*, Patos de Minas, v. 9, n. 2, p.125-140, dez. 2012.
- AMENDOLA, L. C. B; VIEIRA, R. A contribuição dos genes BRCA na predisposição hereditária ao câncer de mama. *Revista Brasileira de Cancerologia*, Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, p.325-330, 2005.
- ANTUNES, L. M. G; ARAÚJO, M. C. P. Mutagenicidade e antimutagenicidade dos principais corantes para alimentos. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.13, n.2, p.81-88, 2000.
- BARRETO, J. C. *et al.* Characterization and quantitation of polyphenolic compounds in bark, kernel, leaves, and peel of mango (*Mangifera indica* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Easton, v. 56, p. 5599-5610, 2008.
- BECKER, E. M.; NISSEN, L. R.; SKIBSTED, L. H. Antioxidant evaluation protocols: Food quality or health effects. *European Food Research and Technology*, v. 219, n. 6, p.561-571, 2004.
- BELIZÁRIO, J. E. O próximo desafio: reverter o câncer. *Ciência Hoje*, v. 31, n. 184, p.50-57, 2002.
- BRAGA, B. P.; TEIXEIRA, V. R.; CHAMMAS, R. Aspectos moleculares da transformação celular: conceitos e implicações. In: WAITZBERG, D. N. *Dieta, nutrição e câncer*. São Paulo: Atheneu, 2006, cap. 6, p. 79-87.
- BRANCO, I. M. B. H. P. Prevenção do câncer e educação em saúde: opiniões e perspectivas de enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 14, n. 2, p.

246-249, abr./jun. 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/tce/v14n2/a12v14n2.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

CALABRESI, P.; CHABNER, B. A. Quimioterapia das doenças neoplásicas. In: BRUNTON, L. L.; LAZO, J. S.; PARKER, K. L. *Goodman e Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica*. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1996, cap. 10, p.903-49.

CANUTO, K. M. Propriedades químicas e farmacológicas de Mangiferina (*Mangifera indica*): um composto bioativo de manga. *Embrapa*, Junho, 2009. Disponível: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA-2009-09/40766/1/SDC218.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

CHU, E.; SARTORELLI, A. C. Quimioterapia do Câncer. In: KATZUNG, B., G. *Farmacologia: básica e clínica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. cap. 55, p. 751-777.

COSTA JUNIOR, A. L.; COUTINHO, S. M. G. *O câncer: algumas informações, crenças e atitudes*. Disponível em: <http://www.sbpq.org.br/_img/trabalhos/11/1.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2015.

CROZIER, A.; JAGANATH, I.B.; CLIFFORD, M.N. Dietary phenolics: chemistry, bioavailability and effects on health. *Natural product Reports*, v.26, n.8, p.1001- 1043, 2009.

DELGADO, R. *et al.* *Mangifera Indica* L. extract (Vimang) inhibits Fe²⁺ citrate-induced lipoperoxidation in isolated rat liver mitochondria. *Pharmacol. Res.*, v. 51, p. 427-435, 2005.

EEKEN, J. C. J. *et al.* Induction of epithelial tumors in *Drosophila melanogaster* heterozygous for the tumor supressor gene wts. *Enviromental and Molecular Mutagenesis*, v. 40, p. 277-282, 2002.

FONSECA, C. A; PEREIRA, D. G. Aplicação da genética toxicológica em planta com atividade medicinal. *Infarma*, Brasília, v. 16, n. 7-8, p.51-54, 2004.

GARRIDO, G. *et al.* *In vivo* and *in vitro* anti-inflammatory activities of *Mangifera indica* L. extract (VIMANG). *Pharmacol Res*, v.50, p.143-149, 2004.

GLANZ, K. Behavioral research contribution sand needs in câncer prevention and control: Dietary change. *Prev. Med.*, v.26, p.43-55, 1997.

GRAF, U. The Actual Situation of SMART (Somatic Mutation and Recombination Test) in *D. melanogaster*. *Environmental Mutagenesis*, v 6, n.2, 2006.

JAGETIA, G. C.; BALIGA, M. S. Radio protection by mangiferin in DBAxC57L mice: a preliminary study. *Phytomedicine*, Jena, v. 12, p. 209-15, 2005.

JORDE, L. B; CAREY, J. C; BAMSHAD, M. J. *Genética Médica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KEIZER, H. G. *et al.* Doxorubicin (adriamycin): A critical review of free radical-dependet mechanisms of cytotoxicity. *Pharmacology Therapy*, v. 47, n.2, p. 219-231, 1990.

MAKARE, N.; BODHANKAR, S.; RANGARI, V. Immunomodulatory activity of alcoholic extract of *Mangifera indica* L. in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, Lausanne, v. 78, p. 133.137, 2001.

MARTINEZ, G. *et al.* Evaluation of the *in-vitro* antioxidant activity of *Mangifera indica* L: Extract (Vimang). *Phytother Res*, v. 14, p.424-427, 2010.

MEYERS K. J. *et al.* Antioxidant and antiproliferative activities of strawberries. *J Agric Food Chem*, v. 51, p.6887-6892, 2013.

MYERS, C. The role of iron in doxorubicin- induced cardiomyopathy. *Semin. Oncology*, v.25, n.4, p. 10-14, 1998.

MULLER, F. L. *et al.* Trends in oxidative aging theories. *Free Radical Biol. Med.*, v.43, p.477-503, 2007.

NEDEL, D. R. *Antioxidantes x radicais livres: a influência das vitaminas antioxidantes no retardo do envelhecimento cutâneo*. 2005. 78f. Monografia. Curso de Graduação em Farmácia, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2005.

NISHIYAMA, Y. *et al.* A human homolog of *Drosophila* warts supressor, h-warts, localized to mitotic apparatus and specifically phosphorylated during mitosis. *Febs Letters*, v. 459, p. 159-165, 1999.

OJEWOLE, J. A. O. Antiinflammatory, analgesic and hypoglycemic effects of *Mangifera indica* Linn. (Anacardiaceae) stem-bark aqueous extract. *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology*, Barcelona, v. 27, p. 547-554, 2005.

ORSOLIN, P. C. *Avaliação do potencial mutagênico, recombinogênico e carcinogênico do Orlistat em células somáticas de Drosophila melanogaster*. 75 p. 2011. Dissertação (Mestrado em Genética), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

PARDO-ANDREU, G. L. *et al.* Protective effects of *Mangifera indica* L. extract (Vimang), and its major component mangiferin, on iron induced oxidative damage to rat serum and liver. *Pharmacological Research*, London, v. 57, p. 79.86, 2008.

PAULETTI, P. M. *et al.* New Antioxidant C Glucosylxanthones from the Stems of *Arrabidaea samydoides*. *J. Nat. Prod.*, v. 66, p. 1384-1387, 2003.

PETRIN, N. *Chá das folhas da manga: benefícios e propriedades*, 2012. Disponível em: <<http://chabeneficios.com.br/cha-das-folhas-de-manga-beneficios-e-propriedades>>. Acesso em: 22 fev. 2015.

PIETTA, P. Flavonoids as Antioxidants. *J. Nat. Prod.*, v. 63, p. 1035, 2000.

PINTO, A. C. Q. *Agricultura Tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008, p. 402.

PIO-CORRÊA, M. *Dicionário das plantas úteis do Brasil*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1974.

POMPELLA, A. Biochemistry and histochemistry of oxidant stress and lipid peroxidation. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, Bern, v.67, n.5, p.289-297, 1997.

POULSEN, H.E.; PRIEME, H.; LOFT, S. Role of oxidative DNA damage in cancer initiation and promotion. *European Journal of Cancer Prevention*, Oxford, v.7, n.1, p.9-16, 1998.

RANG, H. P. *et al.* *Farmacologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 829 p.

RESENDE, P. A. *Avaliação citogenética da resposta ao tratamento quimioterápico em mulheres portadoras de câncer de mama*. 2007. 76 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Clínica), Programa de Pós-graduação em Patologia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2007.

SAIRAM, K. *et al.* Evaluation of anti-diarrhoeal activity in seed extracts of *Mangifera indica*. *Journal of Ethnopharmacology*, Amsterdam, v. 84, p.11-15, 2003.

SANTOS, F. L.; LANA, R. P.; SILVA, M. T. C. Ácido linoleico conjugado: estratégia para a elevação do ácido linoleico conjugado em leite de vacas. *Biotechnology, Ciência e Desenvolvimento*, [S.l], n. 24, p.42-45, 2002.

SIDOROV, R. A. *et al.* Induction of tumor clones in *Drosophila melanogaster wts/+* heterozygotes with chemical carcinogenes. *Mutation Research*, v. 498, p. 181-191, 2001.

SILVA, F. G. *et al.* Potencial alelopático do extrato aquoso foliar de *Mangifera indica* L. (*Anacardiaceae*) sobre a germinação de *Raphanus sativus* L. (*Brassicaceae*). In: ____ X Congresso de Ecologia do Brasil, 16 a 22 de Setembro de 2011, São Lourenço, Minas

Gerais, 2011. Disponível em: <<http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/1261.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2015.

SIMEONI, R. B. *Efeitos do transplante autólogo de células-tronco mononucleares da medula óssea na miocardiopatia induzida pela doxorrubicina em ratos Wistar*. 2006. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, 2006.

SINGAL, P. K. *et al.* Adriamycin- induced heart failure: mechanism and modulation. *Molecular Cell Biochemistry*, v. 207, n.2, p. 77-86, 2000.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. Cellular reproduction and model genetic organisms. In: *Principles of genetics*. 4. ed. Wiley, 2006. cap. 2, p. 17-41.

STAHL, W.; SIES, H. Antioxidant defence: vitamins E and C and carotenoids. *Diabetes*, New York, v. 46, p.14-18, 1997.

SHILS, M. E. *et al.* *Nutrição moderna na saúde e na doença*. 10. ed. São Paulo: Manole, 2009.

VASCONCELOS, T. B. *et al.* Radicais livres e antioxidantes: proteção ou perigo? *Cient. Ciênc. Biol. Saúde*, v.16, n.3, p. 213-219, 2014.

VYAS, A. *et al.* Perspectives on Medicinal properties of Mangiferin. *Mini Rev. Med. Chem.*, fev. 2012.

WEI, P. *et al.* New potential inhibitors of DNA topoisomerases. Part II: design and synthesis of α -lapachona derivatives under microwave irradiation. *Biorganic & Medicinal Chemistry Letters*, v. 19, p. 828-830, 2009.

YOSHIMI, N. *et al.* The inhibitory effects of mangiferin: A naturally occurring glucosylxanthone, in bowel carcinogenesis of male F344 rats. *Cancer Lett*, v.163, p.163-70, 2001.

Avaliação da pulverização de etanol na secagem de cascas de batata

Evaluation of ethanol spraying in potato peel drying

Thays Lorrane Rodrigues Mota

Graduanda do curso de Engenharia Química (UNIPAM).
E-mail: thayslorrane@hotmail.com

Elizete Maria da Silva Moreira

Química; Mestre; Professora orientadora (UNIPAM).
E-mail: elizete@unipam.edu.br

Renata Nepomuceno da Cunha

Engenheira Química; Mestre; Professora coorientadora (UNIPAM).
E-mail: renatanepc@unipam.edu.br

Resumo: A batata inglesa é o quarto alimento mais consumido no mundo. No Brasil, destaca-se a comercialização *in natura* e também na forma industrializada. Esse comércio gera elevadas quantidades de cascas, resíduos que podem ser aproveitados. Aliado a esse fato, destaca-se o apoio à agricultura familiar, garantindo melhores condições de vida das famílias, em que a casca pode ser empregada na forma de farinha, podendo usá-la em diversas preparações culinárias. Para a obtenção da farinha, a secagem é o processo mais indicado. Na cinética de secagem de cascas de batata variedade *Atlantic*, utilizaram-se as temperaturas de 60, 70 e 80°C e os dados avaliados a partir de modelos teóricos. O pré-tratamento com etanol foi realizado nas temperaturas de 60 e 80°C. Os resultados foram confrontados com a secagem sem pré-tratamento. O modelo cinético desta foi o de Midilli *et al.*. A temperatura de 60°C sem o uso de etanol foi a mais favorável, levando-se em consideração os aspectos nutricionais. A umidade da farinha enquadrou-se dentro dos padrões exigidos pela ANVISA.

Palavras-chave: Cinética. Casca de batata. Resíduos agrícolas. Etanol. Secagem.

Abstract: The potato is the fourth most consumed food in the world. In Brazil, it is remarkable the market of this food in both natural and industrialized ways. This trade generates large amounts of peels, waste that can be reused. Allied to this fact, it highlights the support for family, ensuring better living conditions for these families. The peels can be used in the form of flour for various culinary preparations. To obtain the flour, the process of drying is the most indicated. In potato peels drying kinetics of the variety *Atlantic*, the temperatures of 60, 70 and 80°C were used and the data were evaluated according to theoretical models. The pre-treatment with ethanol was carried out at temperatures from 60° C to 80°C. The results were compared with pre-treatment without drying. The kinetic model was Midilli *et al* which had better fit to the data. The temperature of 60°C without the use of ethanol is the most favorable, taking into account the nutritional aspects. The moisture of the flour was inside of the standards required by ANVISA.

Keywords: Kinetics. Potato peel. Agricultural waste. Ethanol. Drying.

1 INTRODUÇÃO

A batata da espécie *Solanum tuberosum* L., comumente conhecida como batatinha ou batata inglesa, é originária da atual fronteira entre Peru e Bolívia. Foi a partir do século XVI que a bataticultura passou a ser introduzida nas regiões tropicais e subtropicais de outros continentes, sendo, hoje, um dos produtos alimentares mais difundidos (FILGUEIRA, 2003). A difusão da batata por outras regiões se deve à presença de elevado teor nutricional, sendo constituída por proteínas, aminoácidos essenciais, carboidratos, fibras e potássio (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE BATATA, 2008b).

Atualmente, a batata inglesa situa-se como a quarta fonte de alimento mais consumida no mundo, sendo superada apenas pelo arroz, pelo trigo e pelo milho (QUADROS, 2007). No Brasil, a batata inglesa é considerada a principal hortaliça, apresentando uma área plantada em torno de 126,9 mil hectares, com uma produção de, aproximadamente, 3,5 milhões de toneladas (IBGE, 2013).

De acordo com Andreu (2003), no Brasil, a principal forma de comercialização da batata é a *in natura*, ou seja, preparada para consumo imediato. Nori (2001) cita o uso da batata como matéria prima, para industrialização na forma chips, pré-frita congelada, pré-cozida, liofilizada e na forma de fécula/amido. No entanto, a comercialização e a industrialização da batata acarretam em elevadas quantidades de cascas, resíduos agroindustriais que podem ser aproveitados e utilizados como um complemento alimentar na dieta humana, por serem ricos em ferro, cálcio, potássio, fósforo, zinco, vitamina B e fibras (FERNANDES *et al.*, 2008).

O desperdício e o descarte de resíduos alimentícios causam grande impacto na sociedade e no meio ambiente. Essas ações são motivadas pela falta de conhecimento da população sobre os constituintes nutritivos presentes na composição dos alimentos. A preocupação com o meio ambiente é assunto em destaque no âmbito sustentável. Dentro desse contexto, surge a possibilidade de viabilizar projetos que ressaltam a sustentabilidade, mostrando a valorização e a reutilização dos resíduos agroindustriais.

Portanto, levando-se em consideração aspectos sociais e ambientais, o aproveitamento dos resíduos agroindustriais pode contribuir no fortalecimento da agricultura familiar, uma vez que o mesmo implica na criação de novos setores produtivos, garantindo melhores condições de vida.

Para a casca, o aproveitamento no consumo humano é mais indicado, pois a mesma pode ser empregada na forma de farinha, sendo possível seu uso na elaboração de produtos de panificação, na fabricação de barra de cereais ou também no preparo de sopas desidratadas. Como exemplo, tem-se o estudo desenvolvido por Fernandes (2006), mostrando que a substituição de 6% de farinha de trigo branca por farinha de cascas de batata é considerada adequada na elaboração de pão integral.

Entretanto, para a obtenção da farinha de casca de batata faz-se necessária a retirada do excesso de umidade presente nesse resíduo. Dentro desse contexto, a secagem é o processo mais indicado, pois contribui com a redução da atividade da água, sendo minimizado o crescimento microbiano e as reações que causam alterações

nos alimentos, podendo, assim, prolongar a vida útil dos produtos. Além disso, proporciona uma redução no volume final do produto, resultando em baixos custos de embalagem, facilidade de armazenamento e transporte (VILELA; ARTHUR, 2008; ANDREUCCETTI *et al.*, 2007).

Diante da elevada quantidade de nutrientes presentes na casca da batata e das contribuições sociais e ambientais, busca-se, a partir deste trabalho, avaliar a cinética de secagem confrontando com modelos teóricos, utilizando, para tanto, o desidratador de bandejas nas temperaturas de 60, 70 e 80°C. Pretende-se, ainda, verificar a eficácia do uso de pulverização de etanol sobre a secagem e a qualidade nutricional das cascas de batata, bem como a utilização de pré-tratamentos para a prevenção do escurecimento enzimático na casca *in natura*.

2 METODOLOGIA

2.1 MATÉRIA PRIMA

As batatas inglesas utilizadas no estudo pertencem à variedade *Atlantic* e foram fornecidas pela empresa Montesa, situada em Serra do Salitre, MG. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu nas dependências dos laboratórios de Química Analítica, Engenharia Química (LEQ) e Bromatologia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Os experimentos realizados seguiram as seguintes etapas: tratamento prévio contra a oxidação das cascas, caracterização do resíduo *in natura*, estudo da cinética de secagem no secador de bandeja e avaliação da pulverização prévia de etanol sobre a secagem das cascas de batata.

Para a higienização, as batatas passaram por uma pré-lavagem com água corrente, sendo, em seguida, imersas em água. A sanitização foi realizada a partir da imersão em solução de hipoclorito de sódio na proporção de 8mL para 1L de água, por aproximadamente 10 min.

Para minimização do escurecimento enzimático das cascas de batata, com aproximadamente 2mm de espessura, foram adotados tratamentos com agentes antioxidantes, conforme descrito por Saraiva *et al.* (2010). Foram adotados os tratamentos (T1) definidos como controle, não sendo adicionado antioxidante; (T2) amostras imersas em solução de 0,5% de ácido cítrico e 0,5% de ácido ascórbico; (T3) amostras imersas em solução a 1% de ácido cítrico e 1% de ácido ascórbico e (T4) amostras imersas em solução a 2% de ácido cítrico e 2% de ácido ascórbico. Após os tratamentos, as cascas foram acondicionadas em sacos plásticos com, aproximadamente, 500g cada, recobertos com papel alumínio, armazenados em freezer.

2.2 CARACTERIZAÇÃO POR MEIO DE ANÁLISES NUTRICIONAIS DEFINIDORAS DA QUALIDADE

As análises físico-químicas e bromatológicas foram realizadas nos Laboratórios de Bromatologia, Química Geral e Engenharia Química do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).

2.2.1 Análise de acidez total titulável

Realizada por método título métrico, utilizando solução de hidróxido de sódio a 0,1N, de acordo com o método da Association of Official Analytical Chemists (1995). Os resultados encontram-se expressos em mg de ácido cítrico/100g amostra em base seca.

2.2.2 Análises de ácido ascórbico

Teor de vitamina C, expresso em mg de ácido ascórbico/100mg de amostra seca, será mensurado por titulação baseada na redução de 2,6-diclorofenol-indofenol pelo ácido ascórbico (AOAC, 1995).

2.2.3 Proteína

A concentração de proteína bruta foi determinada pela quantificação de nitrogênio total da amostra, utilizando-se o destilador semi micro Kjeldhal, de acordo com o método do Instituto Adolfo Lutz (2008).

2.2.4 Fibra bruta

O método utilizado para determinar a fibra bruta se baseia em expor a amostra à hidrólise ácida e básica. O que se denomina fibra bruta é o resíduo constituído, em grande parte, por celulose, que pode ser acompanhada ou não à lignina que, de certo modo, representa o resíduo das substâncias da parede celular (AOAC, 1995).

2.2.5 Cinzas

O método para quantificar a matéria mineral baseia-se na determinação da redução de peso do material submetido à incineração a 550°C em mufla, por um período suficiente para queima de toda matéria orgânica. O resultado está expresso em porcentagem de cinzas na matéria seca (AOAC, 1995).

2.2.6 Umidade

A umidade foi determinada pela secagem em estufa a 105°C até obter peso constante das amostras, conforme AOAC (1995). O resultado está expresso em porcentagem de umidade na amostra.

2.3 EXPERIMENTOS DE SECAGEM

Antes de cada experimento de secagem, as cascas foram descongeladas durante 24 horas sob refrigeração. O estudo cinético foi realizado em secador de bandejas marca Pardal PE 60, nas temperaturas de 60, 70 e 80°C. As massas das amostras foram

mantidas fixas, sendo, aproximadamente, 1200g, e o conjunto (bandeja + amostra) pesado em intervalos de tempo constante de 15 min. A perda de peso foi acompanhada até atingir valor invariável. As pesagens foram feitas na balança eletrônica Digimed, modelo DG15. Após a desidratação, as amostras foram levadas à estufa a uma temperatura de 105°C por 24 h para quantificar a matéria seca.

A partir dos dados obtidos experimentalmente, foi possível construir as curvas de secagem (X_{bs}) e razão de umidade (RU) em função do tempo, expressas de forma gráfica por meio do *software* OriginPro 8, conforme equação 1 e 2:

$$X_{bs} = \frac{M_t - M_{seco}}{M_{seco}} \quad (1)$$

$$RU = \frac{X_{bs} - X_e}{X_0 - X_e} \quad (2)$$

em que: X_{bs} é umidade do produto na base seca (g de água/g de sólido seco) a cada instante, M_{seco} é a massa seca do produto (g), M_t é a massa do produto (g) a cada intervalo, RU é a razão de umidade do produto (adimensional), X_e é a umidade de equilíbrio em base seca (%) e X_0 é a umidade inicial do produto em base seca (%) (MENEZES, 2010).

Para os modelos cinéticos explicitados na Tabela 1, realizou-se a regressão não linear dos dados no programa computacional Scilab, versão 5.5.2:

Tabela 1 - Modelos matemáticos para prever a secagem de casca de batata.

Modelo	Equação	Referência
Henderson e Pabis	$RU = a \cdot \exp(-k \cdot t)$	Henderson e Pabis (1961)
Midilli <i>et al.</i>	$RU = a \cdot \exp(-k \cdot t^n) + b \cdot t$	Midilli <i>et al.</i> (2002)
Newton e Lewis	$RU = \exp(-k \cdot t)$	O'Callaghan <i>et al.</i> (1971)
Overhults <i>et al.</i>	$RU = \exp(-k \cdot t)^n$	Overhults <i>et al.</i> (1973)
Page	$RU = \exp(-k \cdot t^n)$	Bruce (1985)

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

em que: k é o coeficiente de secagem (s^{-1}); a , b e n são as constantes dos modelos; e t é o tempo de secagem (min) (BORTOLOTTI, 2012).

2.4 A SECAGEM COM E SEM TRATAMENTO PRÉVIO COM ETANOL

Os experimentos na presença e na ausência de pulverização de etanol foram conduzidos nas temperaturas de 60°C e 80°C, por meio de delineamento fatorial (Tabela 2). Para tanto, para as cascas submetidas ao pré-tratamento, adotou-se a proporção de 0,74mL de etanol (92,8°GL) por grama de resíduo que, após pulverização,

permaneceram em contato com o etanol por uma hora e meia (SILVA, 2014). As secagens foram realizadas por 7 horas e 15 minutos.

A utilização do álcool etílico para desidratação de alimentos apresenta boa aceitabilidade pela indústria alimentícia. Tem-se, como exemplo, o estudo desenvolvido por Tosato (2012) que realizou a pré-desidratação de maçãs em etanol, a qual implicou na redução de 4 a 35% no tempo de secagem, mostrando um comportamento economicamente viável.

Tabela 2 - Planejamento estatístico proposto para estudo otimizador da secagem.

Temperatura (X ₁)	Tratamento (X ₂)
-1(60°C)	-1(sem tratamento)
+1(80°C)	-1 (sem tratamento)
-1(60°C)	+1(com tratamento)
+1(80°C)	+1(com tratamento)

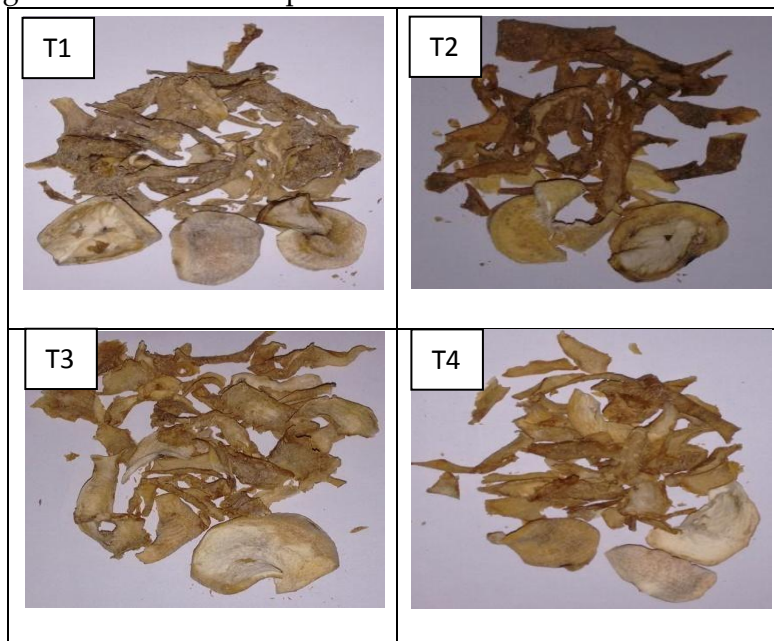
Fonte: Software Statistica 8.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PRÉ-TRATAMENTO COM A MATÉRIA-PRIMA

Na Figura 1, são apresentados os resultados qualitativos provenientes dos tratamentos realizados para a minimização do escurecimento enzimático das cascas de batata.

Figura 1: Imagens dos tratamentos para minimizar o escurecimento de cascas de batata



Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Os resultados qualitativos obtidos para pré-tratamento das cascas de batatas sugerem que a combinação de ácido ascórbico a 1% e ácido cítrico a 1% (T3) é o mais

favorável na prevenção de reações de escurecimento no alimento, conforme mostrado na Figura 1. Resultados similares foram obtidos por Jesus *et al.* (2008) em estudos com quiabo, nos quais o tratamento realizado foi efetivo no controle do escurecimento, mantendo-se com boa qualidade por até 12 dias.

3.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Os resultados de caracterização nutricional das cascas de batata *in natura* são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3- Caracterização físico-química das cascas de batata *in natura*.

Parâmetro avaliado	Casca de batata
Umidade (%)	71,40 ± 4,41
Cinzas totais (%)	2,34 ± 0,47
Proteínas totais (%)	15,24 ± 0,04
Fibras (%)	7,91 ± 0,58
Ácido Ascórbico (mg/100 g)	5,78 ± 1,50
Acidez total titulável (mg/100g)	680,87 ± 53,80

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Analisando o teor de umidade do resíduo da batata *in natura* e comparando com a literatura, observa-se que a umidade é inferior à obtida por Storck *et al.* (2013) na casca de batata, de 85,1% .

Para o teor de cinzas, Fernandes (2006) encontrou um percentual de 2,46%, resultado semelhante ao relatado nesta pesquisa. Ressalta-se que os teores de compostos inorgânicos presentes na batata podem sofrer variações em função de variedade, tratos culturais, clima, local de plantio, maturação e armazenamento (ABBA, 2008b).

Avaliando os teores de proteína bruta da casca da batata de 15,24%, observa-se uma inferioridade com autores que analisaram o mesmo resíduo. Fernandes (2006) relatou um teor de 6,16%, enquanto Balsalobre (1995) *apud* Fernandes *et al.* (2008) relatou teores de 9,9%.

O valor médio da fibra na casca de batata foi de 7,91%, sendo superior ao valor mencionado por Garmus *et al.* (2009), de 4,6%. Porém, assemelha-se com o teor de fibras encontrado na casca de abóbora pela Dietary Reference Intakes - DRI (2004), de 7,88%. Maffia (1991) cita alimentos que podem ser considerados fontes de fibra como o milho integral (3%), cenoura (6%), repolho (8%), farelo de trigo integral (11%). Tais resultados permitem concluir que as cascas de batata podem ser consideradas boas fontes de fibras.

As médias de vitamina C observadas na casca da batata (5,78mg ácido ascórbico/100g) foram superiores ao relato por Carvalho *et al.* (2009), de 1,3 mg/100g.

O valor obtido para acidez titulável de 0,68%, ficou acima do encontrado por Robles (2003), de 0,19%, para a mesma cultivar de batata estudada no trabalho. No entanto, valores próximos foram relatados por Públio (2008) nas batatas cultivar Ágata,

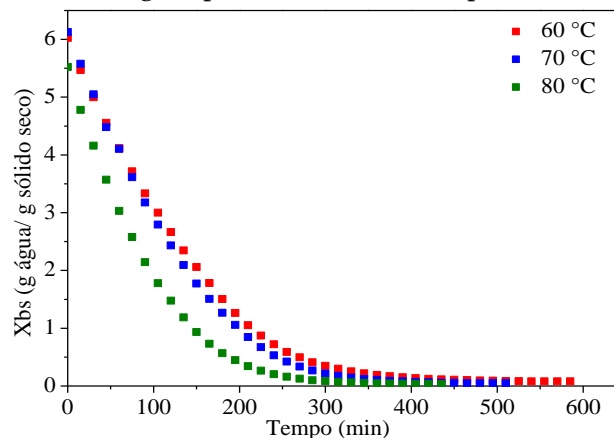
submetidas a diferentes concentrações de adubação com sulfato e cloreto de potássio, com as médias de acidez titulável variando de 0,60 e 0,61%, respectivamente.

3.3 CINÉTICA DE SECAGEM

Na Figura 2, estão apresentadas as curvas de secagem do resíduo da batata, na qual expressa a redução da umidade em relação ao tempo para cada condição de secagem. Pela Figura 2, nota-se que o processo de secagem se comportou de maneira bem definida, uniforme e contínua, nas três condições de temperatura, mostrando diferença apenas nos tempos de secagem, cuja estabilização, para a temperatura mais baixa (60°C), ocorre num período de tempo de, aproximadamente, 9h e 45min e, para mais alta (80°C), foram necessárias 7h e 15min. Fica evidente que o tempo total do processo foi influenciado pela temperatura, que quanto maior a temperatura do ar, menor o tempo de desidratação.

Nos 125 minutos iniciais, ocorre uma rápida redução da umidade, pois parte da água está livre na superfície da casca. Nas temperaturas de 60 e 70°C, percebe-se pouca diferença na retirada de umidade, podendo assumir que o teste a 60°C terá melhor aplicação, uma vez que, de acordo com Souza (2013), o custo do processo de secagem é diretamente proporcional à temperatura do processo.

Figura 2 - Curva de secagem para a casca nas temperaturas de 60, 70 e 80°C.



Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Para os tempos posteriores, a perda de umidade apresenta pouca diferença de um instante para o outro, o que se deve à resistência interna ao transporte de umidade, pois a água pode estar na forma de suspensão de células ou de soluções de açúcares, apresentando uma pressão de vapor inferior à da água pura, dificultando o processo de evaporação (GOUVEIA *et al.*, 2003; ALVES *et al.*, 2013).

O teor de água inicial das cascas de batata foi de, aproximadamente, 6,0 (g água/g sólido seco), sendo esse teor reduzido para 0,079; 0,048 e 0,035 (g água/g sólido seco), para as secagens nas temperaturas de 60, 70 e 80°C, respectivamente. Observa-se que quanto maior a temperatura, menor é a umidade final do produto, pois, ao final da secagem com temperatura de 60°C, a amostra obteve 98,68% de sua massa total

desidratada (umidade perdida), já para as temperaturas de 70 e 80°C foram de 99,21% e 99,36%, respectivamente.

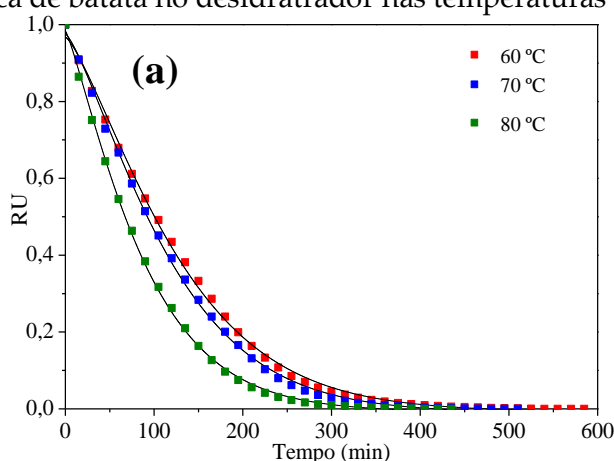
Os ajustes dos dados experimentais aos modelos teóricos de cinética de secagem são apresentados pela Figura 3, que explicita as curvas de cinética de secagem da casca de batata no desidratador, para as equações que melhor descreveram o processo, sendo a de Midilli *et al.* (2002), Page (BRUCE, 1985) e Overhults *et al.* (1973) nas temperaturas de 60, 70 e 80°C. As curvas foram construídas na forma de adimensional de umidade conforme equação 2 em função do tempo.

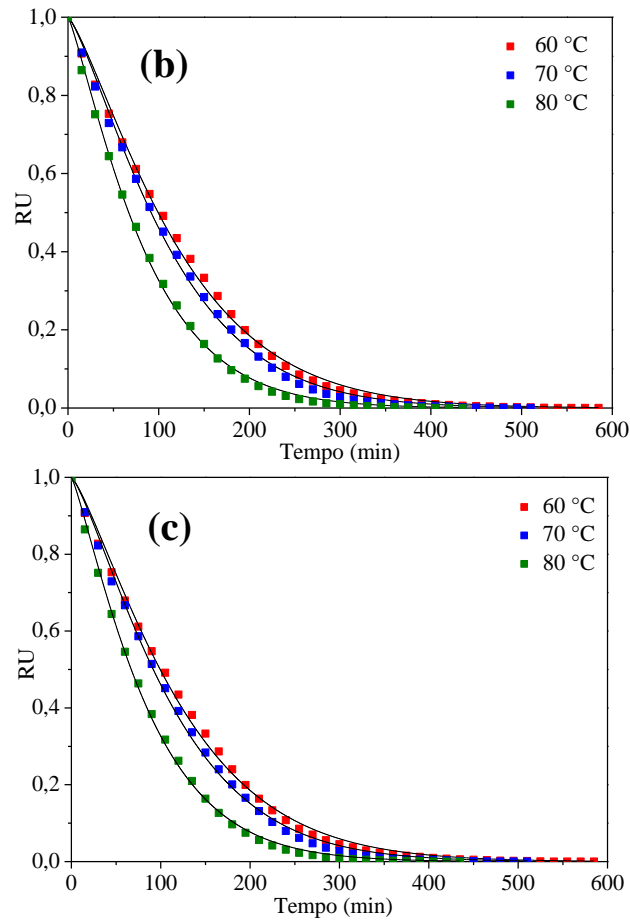
Os valores do coeficiente de determinação (R^2) e os parâmetros “k”, “n”, “a” e “b” dos modelos utilizados para a secagem da casca de batata são apresentados na Tabela 4, onde, através do coeficiente de determinação (R^2) e do desvio médio quadrático (DQM), identificam-se os bons ajustes.

A partir de uma análise detalhada dos valores demonstrados na Tabela 4, observa-se que não foram todos os modelos matemáticos que mostraram coeficiente de determinação (R^2) acima de 0,99. O valor de 0,99 para o coeficiente de determinação, segundo Madamba *et al.* (1996), é um bom indicativo de ajuste ao modelo teórico na representação dos dados experimentais.

Na discriminação estatística de modelos Tabela 4, considerando-se todos os aspectos estatísticos, o modelo cinético que apresentou melhores resultados foi o modelo de Midilli *et al.* (2002), uma vez que constata os maiores valores de R^2 e menores de DQM para as temperaturas estudadas, o que é explicado pelo fato da equação ter uma maior quantidade de parâmetros. Porém, não podem ser desprezados os modelos de Page (BRUCE, 1985) e Overhults *et al.* (1973), pois seus parâmetros cinéticos mostram pouca diferença em relação ao modelo destaque. Para os três modelos analisados, constata-se que os melhores resultados foram obtidos nas temperaturas de 70 e 80°C.

Figura 3 - Ajustes dos modelos matemáticos de Midilli (a), Page (b) e Overhults (c) para a secagem da casca de batata no desidratador nas temperaturas de 60, 70, e 80°C.





Fonte: Dados de pesquisa, 2005.

Tabela 4- Coeficientes de determinação (R^2) e parâmetros “k”, “n”, “a” e “b” para os modelos aplicados aos dados de secagem da casca da batata.

Modelos	Temp (°C)	R^2	k (min^{-1})	n	a	b (min^{-1})	DQM
Henderson e Pabis	60	0,9618	0,0084	-	1,0672	-	0,0309
	70	0,9644	0,0092	-	1,0722	-	0,0319
	80	0,9846	0,0119	-	1,047	-	0,0226
Midilli <i>et al.</i>	60	0,9955	0,0015	1,3217	0,9674	-1,118E-5	0,0106
	70	0,9969	0,0018	1,3116	0,9758	-1,87E-5	0,0094
	80	0,9984	0,0042	1,2092	0,9834	-1,68E-5	0,0074
Newton e Lewis	60	0,9494	0,0079	-	-	-	0,0356
	70	0,9511	0,0086	-	-	-	0,0374
	80	0,98	0,0114	-	-	-	0,0258
Overhults <i>et al.</i>	60	0,993	0,0075	1,2706	-	-	0,0132
	70	0,995	0,0082	1,2842	-	-	0,0119
	80	0,9975	0,011	1,1961	-	-	0,0091
Page	60	0,993	0,002	1,2706	-	-	0,0132
	70	0,995	0,0021	1,2842	-	-	0,0119
	80	0,9975	0,0045	1,1961	-	-	0,0091

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Martins *et al.* (2014) também certificam que o modelo de Midilli *et al.* (2002) mostrou-se com os melhores parâmetros de ajustes para secagem de cascas de mulungu, apresentando os menores valores de DQM e os maiores valores de R².

Analisando os dados obtidos para o modelo de Midilli *et al.* (2002), observa-se que o coeficiente de secagem “k” é diretamente proporcional à temperatura, entretanto efeito inverso ocorre com o parâmetro “n”. Para Goneli *et al.* (2009), o incremento da constante “k” é justificado pelas condições externas de secagem, uma vez que o aumento de temperatura está diretamente relacionado com a elevação desse parâmetro. Além disso, o aumento no coeficiente “k” mostra que houve uma maior facilidade para retirar a água do alimento (BOFFO *et al.*, 2014). A diminuição da constante “n”, para as diferentes temperaturas, pode ser justificada pela resistência interna do produto à secagem (MISRA; BROOKER, 1980). Resultados similares foram obtidos por Boffo *et al.* (2014) na secagem de bagaço de malte e levedura.

Para os modelos de Page (BRUCE, 1985) e Overhults (1973), constata-se que, com o aumento de temperatura, ocorre uma elevação no coeficiente de secagem “k”. Para o parâmetro “n”, não foram observadas tendências de comportamento. Resultados similares foram obtidos por Cunha *et al.* (2013) em estudos com a casca de abacate durante a aplicação do modelo Overhults (1973). Cardoso (2013), aplicando o modelo de Page (BRUCE, 1985) na secagem de borra de café expresso, também encontrou a mesma tendência para os parâmetros “k” e “n”.

3.4 EFEITO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES (TEMPERATURA E PULVERIZAÇÃO DE ETANOL) SOBRE A SECAGEM E A COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Foram analisados os teores de ácido ascórbico, proteína e ácido cítrico (acidez) presentes na casca de batata após a secagem nas temperaturas de 60 e 80°C. Os ensaios foram realizados na presença e na ausência de pré-tratamento. Na Tabela 5, são apresentados os resultados provenientes da desidratação, obtidos por meio das triplicatas, sendo avaliados estatisticamente pelo programa STATISTICA 8.0, adotando-se nível de significância (p) de 0,05, conforme Tabela 6.

Tabela 5- Caracterização físico-química das cascas de batata desidratadas

Temperatura (X ₁)	Tratamento (X ₂)	Acido Ascórbico (mg/100g)	Proteína (%)	Acidez (mg/100g)	Umidade Final (%)
-1(60°C)	-1(sem etanol)	7,94 ± 0,00	14,37 ±0,01	2527,42 ±15,88	6,31
+1(80°C)	-1 (sem etanol)	7,08 ±1,11	13,18 ±0,56	2212,44 ±14,15	1,04
-1(60°C)	+1(com etanol)	3,46 ±0,44	8,96 ±1,41	1254,23 ±11,59	4,49
+1(80°C)	+1(com etanol)	3,28 ±0,00	3,18 ±1,12	1221,15 ±12,07	0,64
<i>In natura</i>		5,78 ± 1,50	15,24 ± 0,04	680,87 ± 53,80	71,40 ±4,41

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Tabela 6 - Parâmetros obtidos pelo programa STATISTICA 8.0.

Parâmetro estatístico	Ácido Ascórbico	Proteína	Acidez
(p) temperatura	0,255813	0,032049	0,041003
(p)pré-tratamento	0,000160	0,001289	0,000010
R ²	0,954330	0,910540	0,984810

Fonte: Dados de pesquisa, 2015.

Observa-se que, para as secagens realizadas nas temperaturas de 60 e 80°C, sem o uso de álcool, ocorreu um aumento no teor de ácido ascórbico em relação ao resíduo *in natura*, mostrando o efeito benéfico da secagem nesse parâmetro, conforme a Tabela 5. Comportamento semelhante foi relatado por Duzzioni *et al.* (2013) nos estudos com resíduos de acerola em leito fixo. De acordo com Silva *et al.* (2014), isso tende a ocorrer, pois o aumento da temperatura provoca a desativação de enzimas responsáveis pela degradação do ácido ascórbico.

Os resultados estatísticos para ácido ascórbico mostram que, na casca de batata desidratada, os teores são estatisticamente iguais ($p > 0,05$) com relação à temperatura, ou seja, com confiança de 95% infere-se que não existe diferença entre as temperaturas adotadas, como mostrado na Tabela 6. No entanto, aplicando o tratamento com e sem álcool, é observada diferença estatística ($p < 0,05$), ou seja, com confiança de 95% afirma-se que os tratamentos adotados são diferentes, ou seja, a pulverização de etanol acarreta variações estatísticas significativas nos teores de ácido ascórbico. Nota-se que a pulverização de etanol acarretou em decréscimos dos teores de ácido ascórbico, para as duas temperaturas avaliadas.

Analisando-se os teores de proteína (Tabela 5), percebe-se que a pulverização acarreta a redução dos teores proteicos, quando confrontados com o resíduo *in natura*. Fato esse acarretado pelo acréscimo da temperatura (CISTERNAS, 2001).

A partir da análise estatística, infere-se que as variáveis independentes, temperatura e pré-tratamento, exercem influência sobre os teores de proteína. Efeitos análogos foram obtidos para a acidez, onde o aumento de temperatura, assim como a aplicação ou não do tratamento com álcool, influencia a acidez final do produto.

Nos experimentos de secagem, percebe-se que o aumento de temperatura, tanto no tratamento com quanto no sem álcool, provoca uma redução no conteúdo de acidez. Isso ocorre devido à baixa estabilidade do ácido cítrico ao ser submetido a tratamentos térmicos (PODSEDEK, 2007).

Os resultados sugerem que o pré-tratamento com etanol foi eficiente na remoção de água do alimento, alcançando os menores teores de água, sendo 4,49% e 0,69% nas temperaturas de 60 e 80°C, respectivamente. No entanto, levando-se em consideração os aspectos nutricionais, tal tratamento não se justifica.

Com relação à umidade final, os teores 6,31 e 1,04% para as temperaturas de 60 e 80°C se encontram dentro do valor máximo adotado pela ANVISA (2005b), que é de 14% para farinhas. No entanto, por questões econômicas, sugere-se o tratamento a 60°C, pois, de acordo com Souza (2013), o custo do processo de secagem está

diretamente ligado à temperatura, confirmando que quanto maior a temperatura de secagem, maior será o gasto energético.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem que a desidratação de cascas de batata em desidratador de bandejas pode ser uma alternativa viável no aproveitamento desse resíduo, podendo ser adotado na agricultura familiar. A desidratação tem sido a melhor forma para aproveitar a casca de batata, podendo a farinha obtida ser adotada como fonte de enriquecimento na elaboração de novos produtos alimentícios, devido ao seu elevado teor nutricional.

Conforme esperado, a cinética de secagem de cascas de batata está intrinsecamente relacionada com a temperatura, visto que aumentando-se a temperatura, diminui-se o tempo de secagem, o que reduz, conseqüentemente, a umidade final do produto. Para a secagem de casca de batata no desidratador de bandejas, foram necessárias 9h e 45min para a temperatura mais baixa (60°C) e, para a temperatura mais alta (80°C), foram necessárias 7h e 15min, obtendo-se teores de água de 0,079 e 0,035 (bs.) para as temperaturas menor e maior, respectivamente.

Dentre os modelos teóricos, o de Midilli *et al.* (2002) se ajustou melhor aos dados experimentais, obtendo-se os maiores valores de R² e os menores de DQM para as temperaturas estudadas. O modelo matemático de Page (BRUCE, 1985) e Overhults *et al.* (1973) também ajustou satisfatoriamente aos dados experimentais, mostrando pouca diferença em relação ao modelo de Midilli *et al.* (2002), podendo também ser utilizado com boa aproximação na descrição do processo de secagem de cascas de batata.

A partir do planejamento experimental, conclui-se que a utilização do etanol acarretou, para a casca de batata, reduções da acidez. Os resultados apontam que o pré-tratamento utilizando etanol não se mostrou favorável, quando se leva em consideração os teores nutricionais.

Assim, define-se a secagem a 60°C sem a pulverização de etanol como sendo a condição operacional mais indicada para a desidratação de cascas de batata, pois, além de diminuir a umidade do resíduo a padrões abaixo do exigido pela ANVISA (2005b), que é de (14 %) para farinhas com menor custo energético, preservam-se as características nutricionais. Sugere-se a continuidade do estudo com o desenvolvimento de novos ensaios de secagem no desidratador e por meio de análises microbiológicas e sensoriais, visando adotar a farinha obtida na fabricação de produtos de panificação, barra de cereais etc.

REFERÊNCIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Resolução – RDC n° 263*, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. 2005b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE BATATA. *Valor nutricional*.

2008b. Disponível em:

<http://www.abbabatatabrasileira.com.br/2008/abatata.asp?id_BAT=3> Acesso em: 25 out.2014.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of analysis*.16.ed.AOAC: Washington, DC, 1995.

ALVES, G. E. *et al.* Cinética de secagem de café natural para diferentes temperaturas e baixa umidade relativa. *Coffee Science*, Lavras, v.8, n. 2, p. 238-247, abr./jun. 2013.

ANDREUC CETTI, C. *et al.* Qualidade pós-colheita de frutos de tomate cv. *Andréa* tratados com etileno. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.25, n. 1, p. 122-126, 2007.

ANDREU, M.A. Industrialização e melhoramento genético da batata: Desafios para um futuro próximo. *Batata Show*, São Paulo, n.3, p.22, dez.2003. Disponível em:

<http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista08_007.htm.> Acesso em:15 jan. 2015.

BOFFO, E.V. *et al.* Modelagem matemática para descrição da cinética de secagem da mistura de bagaço de malte e levedura (*Saccharomyces cerevisiae*).In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 2014, Florianópolis. *Anais do XX COBEQ*, 2014.

BORTOLOTTI, C. T. *Estudo experimental da fluidodinâmica de uma mistura de resíduo de acerola e soja em leito de jorro*. 2012.101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química)- Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

BRUCE, D. M. Exposed-layer barley drying, three models fitted to new data up to 150°C. *Journal of Agricultural Engineering Research*, [S.l.], v. 32, p. 337-348, 1985.

CARDOSO, Bruno Trindade. *Caracterização química e estudo da secagem da borra de café expresso*. 2013. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) – Universidade Tiradentes, Aracaju, 2013.

CARVALHO, L. M. da. S.*et al.* Aproveitamento alternativo da casca da batata inglesa para elaboração de bolo frito. In: IV CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2009, Belém, PA. *Anais do IV CONNEPI*, 2009.

CISTERNAS, Joé Raul. *Fundamentos de bioquímica experimental*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 275 p.

CUNHA, P. M.C. *et al.* Secagem da casca do abacate (*Persea Americana*) e a avaliação do comportamento do teor compostos bioativos. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE

ENGENHARIA QUÍMICA INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2013, Vassouras-RJ. *Anais do VIII COBEQ-IC*, 2013.

DIETARY REFERENCE INTAKES. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids*. Washington, D.C.: Academic Press, 2004. 640p. Disponível em: <www.nap.edu>. Acesso em: 02 jun. 2015.

DUZZIONI, A.G. *et al.* Effect of drying kinetic sonma is bioactive compoundes and antioxidante activy of acerola(Malpighia emarginata D. C.) residue. *International Journal of Foods Science & Tecnology*, [S.l.], v.48, p. 1041-1047, 2013.

FERNANDES, A. F. *Utilização de farinha de casca de batata inglesa (Solanum tuberosumL.) na elaboração de pão integral*. 2006. 127 f. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

FERNANDES, A. F. *et al.* Efeito da substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de batata (*Solanum Tuberosum L.*). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 28, p. 56-65, 2008.

FILGUEIRA, Fernando Antônio Reis. *Solanáceas: agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló*. Lavras: UFLA, 2003. 333p.

GARMUS, T.T. *et al.* Elaboração de Biscoitos com Adição de Farinha de Casca de Batata (*Solanum tuberosum L.*). *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, Ponta Grossa, v. 3, n. 2, p.56-65, 2009.

GONELI, A. L. D. *et al.* Cinética de secagem de grãos de café descascados em camada delgada. *Revista Brasileira de Armazenamento*, Viçosa, n.11, p. 64-73, 2009.

GOUVEIA, J. P. G. de. *et al.* Determinação das curvas de secagem em frutos de cajá. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, Especial, n.1, p.65-68, set. 2003.

HENDERSON, S. M.; PABIS, S. Grain drying theory I. Temperature effect on drying coefficient. *Journal of Agriculture Engineering Research*, [S.l.], v. 6, n. 3, p. 169-174, 1961.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ – *Métodos Físico-Químicos para análises de alimentos*. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea – São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/191282018/Analise-Fisico-quimica-de-Alimentos-Instituto-Adolfo-Lutz#scribd>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estatística da produção agrícola: batata-inglesa*. Setembro. 2013.

JESUS, M. M. S de *et al.* Inibição do escurecimento enzimático de quiabo minimamente Processado. *Revista Ciência Agrônômica*, Fortaleza, v. 39, n. 4, p. 524-530, out./dez. 2008.

MADAMBA, P. S. *et al.* Thin-layer drying characteristics of garlic slices. *Journal of Food Engineering*, [S.l.], v. 29, p. 75-97, 1996.

MAFFIA, U.C.C. *Avaliação do farelo de arroz em substituição à farinha de trigo na panificação*. 1991. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1991.

MARTINS, J. J. A. *et al.* Modelagem Matemática da secagem de cascas de Mulungu. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 30, n. 6, p. 1652-1660, Nov./Dec. 2014.

MENEZES, M. L. de. *Remoção do corante reativo azul 5G a partir de soluções aquosas utilizando o bagaço do maracujá amarelo como adsorvente*. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química, área de desenvolvimento de processos)- Departamento de Engenharia Química, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

MIDILLI, A. *et al.* A new model for single-layer drying. *Drying Technology*, [S.l.], v. 20, n. 7, p. 1503-1513, 2002.

MISRA, M. K.; BROOKER, D. B. Thin-layer drying and rewetting equations for shelled yellow corn. *Trans. ASAE*, St Joseph, v. 23, n. 4, p. 1254-1260, 1980.

NORI, N. Y. A indústria e seu papel na profissionalização da cadeia produtiva da batata. *Batata show*, São Paulo, n.2, p.13, jul. 2001. Disponível em:<http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista02_014.htm>. Acesso em: 15 jan. 2015.

O'CALLAGHAN, J. R. *et al.* Digital simulation of agricultural dryer performance. *Journal of Agricultural Engineering Research*, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 223- 244, 1971.

OVERHULTS, D. G. *et al.* Drying soybeans with heated air. *Transactions of the ASAE*, [S.l.], v.16, n. 1, p. 112- 113, 1973.

PODSEDEK, A. *Natural antioxidants and antioxidant capacity of brassic vegetables: a review*. *LWT: Journal of Food Composition and Analysis*, v. 40, p. 1-11, 2007.

PÚBLIO, Ana Paula Prado Barreto. *Características físico-químicas de tubérculos de batata submetidos a fontes e concentrações de potássio*. 2008. 59 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia, área concentração Fitotecnia) - Universidade estadual do sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2008.

QUADROS, D. A. de. *Qualidade da batata, Solanum tuberosum L., cultivadas sob diferentes doses e fontes de potássio e armazenadas a temperatura ambiente*. 2007. 112 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

ROBLES, W.G.R. *Dióxido de carbono via fertirrigação em batateira*. 2003. 160 f. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

SARAIVA, S. H. *et al.* Avaliação de agentes preservantes do escurecimento enzimático no processo de secagem de maçã. *Enciclopédia Biosfera, Goiânia*, v.6, n.11, p. 1-8, 2010.

SILVA, Priscila Bernardes. *Secagem de resíduos de frutas em secador roto-aerado*. 2014.93 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

SILVA, P. B. *et al.* Desidratação de resíduos de frutas usando diferentes tipos de pré-tratamentos. In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 2014, Florianópolis-SC. *Anais do XX COBEQ*, 2014.

SOUZA, Michelle Carvalho. *Estudo da cinética de secagem e análise da farinha de yacon (Smallanthus sonchifolius)*. 2013. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2013.

STORCK, C. R. *et al.* Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.3, p. 537-543, mar. 2013.

TOSATO, Poliana Gaspar. *Influência do etanol na secagem de maçã fuji*. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos), Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.

VILELA, C. A. A.; ARTUR, P. O. Secagem do açafrão (*Curcuma longa* L.) em diferentes cortes geométricos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 28, n. 2, p. 387-394, 2008.

Desempenho mecânico de concretos produzidos com agregados reciclados quando submetidos ao ataque por sulfatos no processo de cura

Mechanical performance of concretes produced with recycled aggregates when subjected to the attack of sulfates in the curing process

John Kennedy Fonsêca Silva

Graduando do curso de Engenharia Civil (UNIPAM).

E-mail: kennedy31@hotmail.com.br

Rogério Borges Vieira

Professor orientador (UNIPAM).

E-mail: rogeriobv@unipam.edu.br

Resumo: A construção civil é um dos principais setores da economia brasileira, sendo responsável pelo emprego de grande parte da mão de obra nos centros urbanos. Nos últimos anos, o setor tem crescido bastante, o que, por um lado, tem movimentado a economia das cidades, mas, por outro, tem acelerado o processo de exploração de recursos naturais e de geração de resíduos, tornando necessário o desenvolvimento de tecnologias que visem reduzir o impacto ambiental causado pelo setor. O objetivo deste trabalho é analisar o desenvolvimento inicial da resistência mecânica de corpos de prova cilíndricos de concreto que foram submersos em soluções de sulfato de magnésio e foram produzidos parcialmente com agregados miúdos reciclados de resíduos de cerâmica vermelha. Para isso, realizou-se um estudo com todos os componentes utilizados, incluindo os agregados e o aglomerante, calculando-se, em seguida, o traço do concreto de modo a obter a resistência desejada para os corpos de prova. Em sequência, moldaram-se os corpos de prova, que, após a cura, foram rompidos. Observou-se que os concretos produzidos com agregados reciclados apresentaram desempenho mecânico equivalente ao dos concretos confeccionados com agregados naturais.

Palavras-chave: Impacto ambiental. Resíduos da construção. Concreto sustentável.

Abstract: The construction industry is one of the main sectors of the Brazilian economy, being responsible for the employment of much of the labor in urban centers. In recent years, the industry has grown a lot, which on one hand has moved the economy of cities, but on the other hand has accelerated the process of exploitation of natural resources and waste generation, requiring the development of technologies to reduce the environmental impact of the sector. The objective of this study is to analyze the initial strength development of cylindrical specimens of concrete that were submerged in magnesium sulfate solutions that were produced partially from recycled fine aggregates waste of red ceramic. For this, a study was conducted on all the components used, including the aggregates and cement. Then, the dosage of the concrete was calculated to obtain the desired strength for the specimens. In sequence, the specimens were molded, and, after curing, they were broken. The concrete produced with recycled aggregates showed equivalent mechanical performance of concrete made with natural aggregates.

Keywords: Environmental Impact. Waste construction. Sustainable concrete.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é, atualmente, um dos principais setores da economia brasileira. Desse modo, é também um dos maiores consumidores de recursos naturais e um dos maiores geradores de resíduos. Isso provoca diversos impactos no meio ambiente, como, por exemplo, o depósito irregular de resíduos, que é um problema que aflige as autoridades e atinge as populações não somente no Brasil, mas também em outros países do mundo (CABRAL *et al.*, 2007).

Os resíduos de construção e demolição (RCDs) constituem uma importante parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades brasileiras, correspondendo em torno de 50% dos resíduos sólidos urbanos. Dentre os diversos constituintes dos RCDs, a cerâmica vermelha, proveniente de restos de tijolos e telhas cerâmicas utilizadas nas construções, equivale a uma considerável parcela desses resíduos (CABRAL *et al.*, 2009).

Diante desses problemas, há um crescente interesse na redução de impactos ambientais associados ao setor, seja na fase de produção de materiais e componentes, seja na construção, no uso ou na demolição da edificação (FLORIM; QUELHAS, 2004). Num futuro próximo, o uso de materiais alternativos na construção, tal como os agregados reciclados obtidos a partir do processamento dos RCDs, deve tornar-se mais notório (ANGULO *et al.*, 2013). Tal prática, inclusive, possui normatização estabelecida pelas NBR 15115 (ABNT, 2004a) e NBR 15116 (ABNT, 2004b), sendo que a maior aplicação desse tipo de agregado tem sido em camadas de pavimentação. Entretanto, seu uso na fabricação de concreto tem aumentado (CABRAL *et al.*, 2010).

A incorporação de agregados reciclados em concretos apresenta, no entanto, algumas particularidades que carecem de análise. A heterogeneidade dos RCDs, por exemplo, influi diretamente nas características dos agregados reciclados com eles produzidos (CABRAL *et al.*, 2007) e, além disso, os processos construtivos interferem na qualidade do agregado gerado (RODRIGUES; FUCALE, 2014). Sendo assim, é necessário entender o comportamento desses concretos com relação a algumas propriedades, tanto de natureza mecânica quanto com relação à sua durabilidade (CABRAL *et al.*, 2008).

O objetivo deste trabalho é analisar a influência que o ataque por sulfatos de magnésio, em solução aquosa, promove no desenvolvimento inicial de resistência mecânica, nas idades de 3, 7 e 28 dias, de corpos de prova cilíndricos de concreto produzidos com agregados miúdos reciclados de resíduos de cerâmica vermelha em substituição parcial ao agregado miúdo natural, proveniente de areia de rio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND

O concreto é um dos produtos mais utilizados no mundo, sendo definido como um material bastante heterogêneo constituído por um meio aglomerante (cimento) no qual estão aglutinadas partículas de agregados (areia e rocha). O aglomerante e os agregados utilizados dependem da função para qual o concreto está sendo confeccionado e podem variar ainda em virtude da disponibilidade de materiais na região onde ele é produzido.

O cimento Portland é um cimento hidráulico produzido pela pulverização de clínqueres constituídos essencialmente por silicatos de cálcio hidráulicos cristalinos e por uma pequena quantidade de uma ou mais formas de sulfato de cálcio e até 5% de calcário como adição de moagem. Clínqueres são nódulos de 5mm a 25mm de diâmetro de material sinterizado que é produzido quando uma mistura de matérias primas com proporcionamento adequado é aquecida sob altas temperaturas (MEHTA; MONTEIRO, 2014).

O cimento Portland anidro não aglomera areia e rocha. Ele adquire a propriedade adesiva apenas quando é misturado à água. Isso se dá porque a reação química do cimento com a água, comumente denominada hidratação do cimento, resulta em produtos que possuem características de pega e endurecimento (MEHTA; MONTEIRO, 2014).

A hidratação do cimento gera, genericamente, silicatos de cálcio hidratado ($3\text{CaO}\cdot 2\text{SiO}_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$), que conferem resistência ao material, e hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), principal responsável pela geração de um ambiente alcalino, com pH próximo de 13. No concreto armado, a elevada alcalinidade gera uma camada passivante ao longo das barras de aço, que as protege do fenômeno da corrosão (WERLE; KAZMIERCZAK; KULAKOWSKI, 2011).

O agregado é definido como o material granular, sem forma e volume definidos, geralmente inerte, de dimensões e propriedades adequadas para uso em obras de engenharia (PETRUCCI, 1978). As características relevantes do agregado para a composição do concreto incluem: porosidade, composição ou distribuição granulométrica, absorção de água, forma e textura superficial, resistência à compressão, módulo de elasticidade e tipo de substâncias deletérias presentes. Essas características resultam da composição mineralógica da rocha fonte, das condições de exposição a que a rocha foi submetida antes de produzir o agregado e do tipo de equipamento utilizado para produção do agregado (MEHTA; MONTEIRO, 2014).

2.2 ATAQUE POR SULFATOS EM CONCRETOS

A maioria dos solos contém sulfato (SO_4) na forma de gipsita ($\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$), normalmente de 0,01% a 0,05%. Essa quantidade é considerada inofensiva ao concreto. A solubilidade da gipsita na água em temperatura normal é bastante limitada, aproximadamente 1400 mg/L. Normalmente, as concentrações maiores de sulfato nas águas subterrâneas se devem à presença de sulfatos de magnésio (MgSO_4), sódio

(Na_2SO_4) e potássio (K_2SO_4) (METHA; MONTEIRO, 2014). Os sulfatos estão presentes na natureza, também em ambientes marinhos, na água de rios, no lençol freático, em água de pântanos e de composição de matéria orgânica, além de ambientes poluídos com esgotos, ambientes industriais ou, ainda, no próprio agregado constituinte do concreto (SOUZA, 2006).

A forma mais comum de ataque por sulfatos é a resultante do ingresso de íons sulfato de alguma fonte externa para o interior da pasta de cimento hidratada. Os sulfatos difundem-se no concreto e em demais materiais de base cimentícia por meio da rede de poros dos mesmos. Dentro da pasta de cimento hidratada, os sulfatos reagem com os compostos de cálcio (Ca) para formar gipsita e com as fontes de cálcio e alumínio (Al) para formar etringita ($3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot3\text{CaSO}_4\cdot31\text{H}_2\text{O}$). Esses compostos formados são deletérios à estrutura cimentícia (SOUZA, 2006).

No caso do ataque por sulfato de magnésio, a conversão do hidróxido de cálcio em gipsita é acompanhada pela formação simultânea de hidróxido de magnésio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) que é insolúvel e que reduz a alcalinidade do sistema. Na ausência de íons hidroxila na solução, o silicato de cálcio hidratado deixa de ser estável e também é atacado pela solução de sulfato. O sulfato de magnésio é, portanto, o mais severo ao concreto (METHA; MONTEIRO, 2014).

A deterioração do concreto pelo ataque por sulfatos é associada à expansão do concreto ocasionada pela formação da etringita. A pressão exercida pelo crescimento dos cristais de etringita pouco cristalina e a expansão resultante da adsorção de água em meio alcalino são os mecanismos pelos quais a formação de etringita causa expansão (METHA; MONTEIRO, 2014).

O ataque por sulfatos pode se manifestar na forma de expansão e fissuração do concreto. Quando o concreto fissura, sua permeabilidade aumenta e a água agressiva penetra mais facilmente em seu interior, acelerando, portanto, o processo de deterioração. O ataque por sulfato também pode se manifestar na diminuição progressiva de resistência e perda de massa devido à perda de coesão dos produtos de hidratação do cimento (METHA; MONTEIRO, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Gil (2002) recomenda que as pesquisas sejam classificadas com relação aos objetivos gerais e com relação ao delineamento, que, em linhas gerais, expressa o desenvolvimento da pesquisa, com ênfase nos procedimentos técnicos de coleta e análise dos dados.

Quanto aos objetivos gerais, esta pesquisa classifica-se como explicativa, pois, conforme define Gil (2002), o presente trabalho procura definir as variáveis que contribuem para a ocorrência do fenômeno estudado, que, nesse caso, é o desenvolvimento inicial da resistência mecânica de corpos de prova cilíndricos de concreto que foram submetidos ao ataque por sulfatos de magnésio presentes em solução aquosa e que foram produzidos com agregados miúdos reciclados de cerâmica vermelha, em substituição parcial ao agregado miúdo natural.

Com relação ao delineamento, o trabalho classifica-se como experimental, pois, conforme define Gil (2002), consiste em determinar um fenômeno de estudo, selecionar

as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo e definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

Foram identificadas duas variáveis independentes: a substituição de agregados naturais por agregados reciclados e a presença de sulfato de magnésio em solução aquosa durante a cura do concreto, ao passo que a variável dependente identificada foi o desenvolvimento inicial de resistência.

O ambiente utilizado para a realização dos procedimentos experimentais foi o laboratório Análises Tecnológicas de Materiais de Construção do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), sendo que os materiais e os equipamentos utilizados foram obtidos desse laboratório, com exceção do sulfato de magnésio, que foi fornecido pelo Almoarifado de Química, pertencente à mesma instituição, e dos resíduos de cerâmica vermelha, que foram obtidos de uma obra localizada dentro do campus principal do UNIPAM.

O projeto experimental foi dividido em quatro etapas principais:

- 1) Caracterização dos agregados naturais e do aglomerante;
- 2) Obtenção, processamento e caracterização dos resíduos de cerâmica vermelha;
- 3) Determinação do traço do concreto;
- 4) Molde, cura e rompimento dos corpos de prova.

Os dados foram coletados a partir da realização de ensaios experimentais, sendo que foram transferidos para planilhas eletrônicas que foram utilizadas durante a análise dos resultados obtidos com os experimentos.

O estudo foi realizado com base nos ensaios recomendados pela NBR 7211 (ABNT, 2009b), que especifica os requisitos exigíveis para recepção dos agregados miúdos e graúdos destinados à produção de concretos de cimento Portland.

Os ensaios realizados para a caracterização dos agregados (naturais e reciclado) e do aglomerante (cimento) foram: massa específica do cimento Portland (ABNT, 2001a), absorção de água do agregado miúdo (ABNT, 2001b), massa unitária dos agregados graúdo e miúdo (ABNT, 2006), teor de pulverulência dos agregados graúdo e miúdo (ABNT, 2003a), massa específica do agregado graúdo (ABNT, 2009a), absorção de água do agregado graúdo (ABNT, 2009a), composição granulométrica dos agregados graúdo e miúdo (ABNT, 2003b) e massa específica do agregado miúdo (DNER, 1998).

O cimento utilizado foi o CP-II-E-32, por se tratar de um cimento bastante empregado nas obras executadas na região do Alto Paranaíba, em Minas Gerais. O agregado miúdo empregado foi uma areia lavada de rio proveniente de uma jazida localizada em Pará de Minas - MG, ao passo que o agregado graúdo utilizado foi uma brita de origem calcária extraída de uma jazida localizada em Varjão de Minas - MG. Tais agregados foram utilizados porque são materiais disponíveis no mercado local, sendo que são bastante empregados na região.

Quando os estudos referentes à caracterização dos agregados e do aglomerante foram finalizados, os procedimentos necessários para a obtenção, processamento e caracterização dos resíduos de cerâmica vermelha foram iniciados. Objetivando-se a eliminação de quaisquer ameaças de contaminações provenientes, por exemplo, de solos e gessos, empregaram-se tijolos cerâmicos que ainda não haviam sido utilizados na obra.

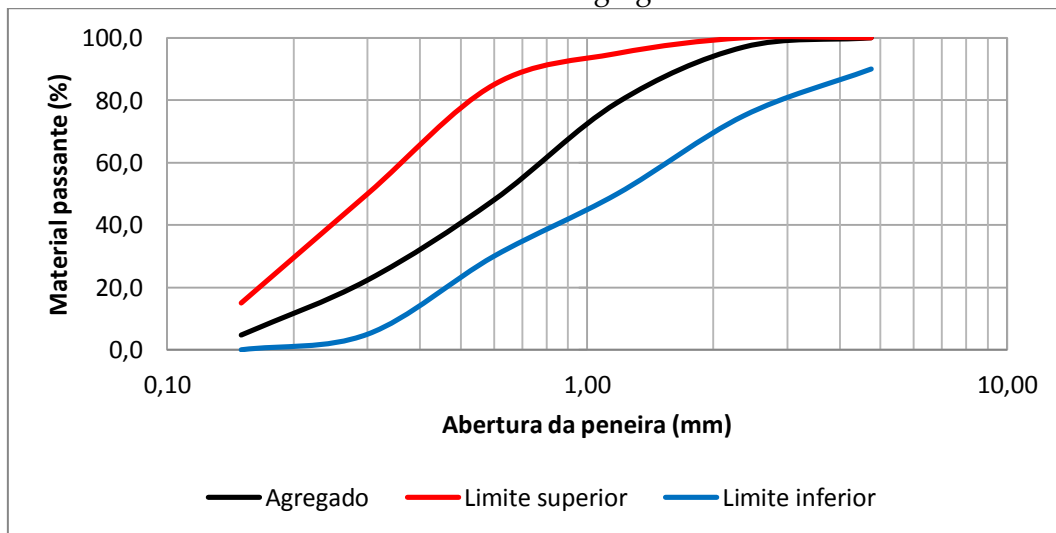
Devido à indisponibilidade de uma máquina específica para a trituração de resíduos na instituição, utilizou-se, para esse propósito, a máquina de abrasão, cuja finalidade original é a realização do ensaio descrito na NBR 51 (ABNT, 2001c). Após a trituração, observou-se que o material obtido apresentava granulometria bastante irregular, sendo necessário, portanto, realizar um procedimento de peneiramento que consistiu em, inicialmente, separar os resíduos por frações granulométricas para, posteriormente, juntar essas frações nas devidas proporções para que o agregado miúdo reciclado apresentasse a mesma curva granulométrica do agregado miúdo natural.

Para a confecção do concreto, adotou-se o método de dosagem da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) (BOGGIO, 2000), sendo que os materiais foram dosados em massa e o concreto foi confeccionado com a utilização de uma betoneira. Após a confecção, sua consistência foi verificada pelo método do abatimento do tronco de cone, com base nas orientações da NBR 67 (ABNT, 1998), em seguida, os corpos de prova foram moldados e curados, de acordo com o descrito na NBR 5738 (ABNT, 2015), sendo que alguns foram submersos em uma solução aquosa contendo sulfato de magnésio. O ensaio de resistência à compressão foi realizado com base na NBR 5739 (ABNT, 2007), nas idades de 3, 7 e 28 dias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1 apresenta o resultado da análise granulométrica do agregado miúdo natural. Observa-se que a distribuição granulométrica desse agregado permaneceu dentro dos limites recomendados pela NBR 7211 (ABNT, 2009).

Gráfico 1 – Granulometria do agregado miúdo natural

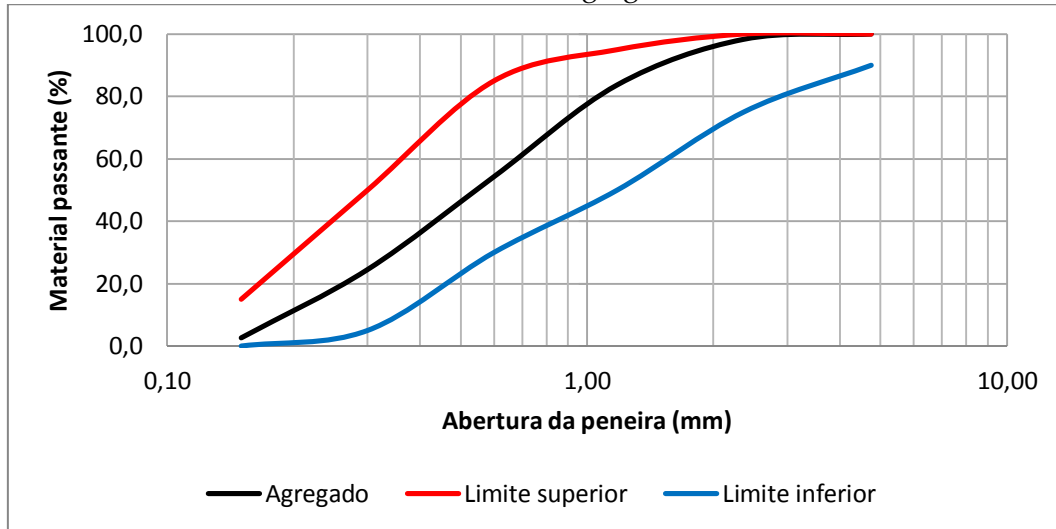


Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 2 mostra o resultado da análise granulométrica do agregado miúdo reciclado. Verifica-se que essa curva assemelhou-se àquela apresentada pelo Gráfico 1,

sendo que esse fato era esperado devido ao procedimento adotado para o processamento dos resíduos de cerâmica vermelha.

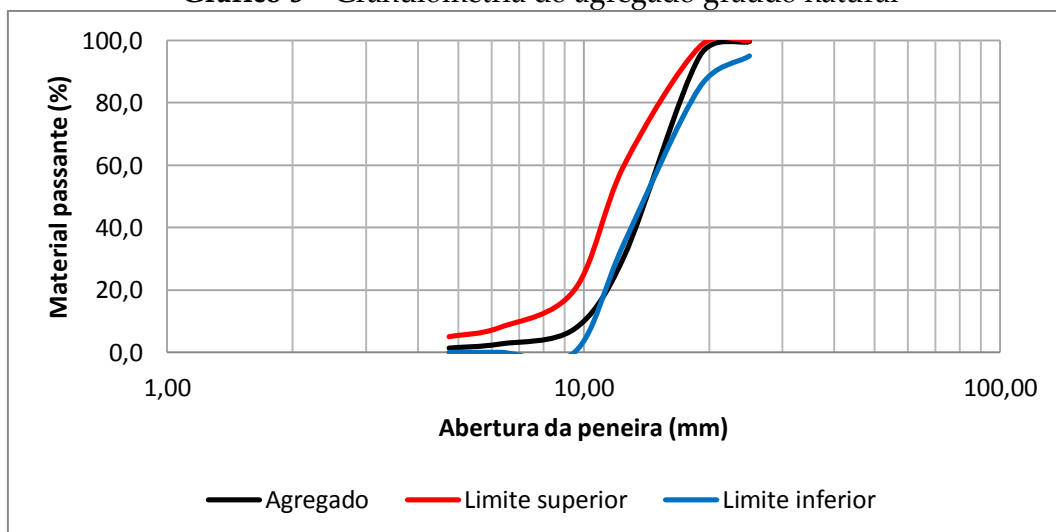
Gráfico 2 – Granulometria do agregado miúdo reciclado



Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 3 fornece o resultado da análise granulométrica obtida para o agregado graúdo natural. Observa-se que parte da distribuição granulométrica desse agregado desviou-se do limite inferior proposto pela NBR 7211 (ABNT, 2009b), caracterizando, segundo a norma, um agregado com características não recomendáveis para aplicação em concretos. Por se tratar, no entanto, de um desvio localizado em apenas um dos limites e localizado em apenas um intervalo compreendido entre duas peneiras (9,5 mm e 12,5 mm), optou-se por utilizar o agregado para a confecção dos concretos.

Gráfico 3 – Granulometria do agregado graúdo natural



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 1, os valores obtidos para a dimensão máxima característica (DMC) e para o módulo de finura (MF) dos agregados podem ser observados. Como era de se esperar, em virtude, novamente, do procedimento adotado para o processamento dos resíduos de cerâmica vermelha, os agregados miúdos apresentaram MF semelhantes e o mesmo DMC. Esse fato, aliado à curva granulométrica obtida para os dois agregados, indica que procedimento adotado para a confecção do agregado miúdo reciclado foi eficaz em copiar as características de distribuição granulométrica do agregado miúdo natural.

Tabela 1 – DMC e MF

Agregado	DMC (mm)	MF
Miúdo natural	2,36	2,49
Miúdo reciclado	2,36	2,37
Graúdo natural	19,00	6,96

Fonte: Dados da pesquisa.

Obteve-se para a massa específica do cimento o valor de 3,039 kg/dm³. Os demais resultados de caracterização física, que foram obtidos para os agregados, são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Caracterização dos agregados

Agregado	Massa específica (kg/m³)	Massa unitária em estado solto (kg/m³)	Massa unitária em estado compactado (kg/m³)	Pulverulência (%)	Absorção (%)
Miúdo natural	2587	1432	1526	2,9	0,91
Miúdo reciclado	2564	1007	-	5,0	21,3
Graúdo natural	2684	1368	1527	0,2	0,23

Fonte: Dados da pesquisa.

Em virtude da porosidade do agregado miúdo reciclado, que pode ser observado por meio da Figura 1, o valor obtido para sua absorção foi bastante elevado quando comparado ao valor obtido para a absorção dos agregados naturais, sendo indispensável, portanto, ao confeccionar-se o concreto, a umidificação prévia desse material, conforme recomenda a NBR 15116 (ABNT, 2004b), para que ele não absorva a água de amassamento do concreto e comprometa a trabalhabilidade esperada para a mistura. Optou-se, então, por umidificar previamente esse agregado aproximadamente 30 minutos antes da confecção do concreto, com um teor de 80% da água absorvida durante a realização do ensaio de absorção.

Figura 1 – Agregado miúdo reciclado



Fonte: Os autores - dados da pesquisa.

Para ambas as massas estudadas (específica e unitária em estado solto), o agregado miúdo reciclado apresentou os menores valores, quando comparado com os outros agregados, sendo esse fato justificado novamente pela alta porosidade desse agregado. Obteve-se, também, um alto teor de material pulverulento para esse material, quando comparado aos outros agregados, sendo esse fenômeno explicado pelo processo de trituração e peneiramento adotado, ora por via úmida para partículas de menor diâmetro, ora por via seca para partículas de diâmetro mais elevado, o que levou à desagregação de partículas com diâmetro inferior a 0,075 mm, causando a pulverulência.

Determinou-se 30 MPa como a resistência esperada para os 28 dias, o que resultou numa relação água/cimento (a/c) de 0,52 para o CP-II-E-32. Fixou-se o intervalo de 80mm a 100mm como o abatimento do tronco de cone esperado para o concreto no estado fresco. Os resultados obtidos para o traço do concreto, calculados com a utilização do Método ABCP, podem ser observados na Tabela3.

Tabela 3–Traço do concreto

Componente	Massa (kg)	Volume (dm³)
Aglomerante	1,000	0,329
Agregado miúdo	1,715	0,663
Agregado graúdo	2,750	1,025
Água	0,520	0,520
Total	5,985	2,537

Fonte: Dados da pesquisa.

Após o cálculo do traço, calculou-se a dosagem de modo a obter 24 corpos de prova para cada grupo de concreto (controle e experimental), adicionando-se um coeficiente adicional de 30% sobre as massas encontradas, objetivando-se obter, no

mínimo, 48 corpos de prova. A Tabela 4 fornece a dosagem encontrada para o concreto confeccionado sem a utilização de agregados reciclados, ou seja, o Grupo Controle.

Tabela 4 – Dosagem para o concreto confeccionado sem agregados reciclados

Componente	Massa (kg)
Cimento	19,321
Agregado miúdo natural	33,130
Agregado graúdo natural	53,136
Água	10,047
Total	115,634

Fonte: Dados da pesquisa.

Adotou-se um teor de substituição de 30% em massa de agregados naturais (areia lavada de rio) por agregados reciclados (resíduos de cerâmica vermelha), sendo que os resultados de caracterização do agregado miúdo reciclado não foram considerados para o cálculo do traço, optando-se, ao invés disso, pela simples substituição em massa, por se tratar de um processo mais simples e igualmente eficaz para alcançar os objetivos de comparação entre o desempenho dos concretos esperado com o trabalho. A Tabela 5 fornece os resultados encontrados para a dosagem do concreto confeccionado com agregados reciclados, ou seja, o Grupo Experimental.

Tabela 5 – Dosagem para o concreto confeccionado com agregados reciclados

Componente	Massa (kg)
Cimento	19,321
Agregado miúdo natural	23,191
Agregado miúdo reciclado	9,939
Agregado graúdo natural	53,136
Água	10,047
Total	115,634

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 2 apresenta parte dos materiais utilizados para a confecção do concreto, os quais foram fisicamente caracterizados por meio da realização dos ensaios, prática esta que é pouco comum em obras corriqueiras.

Figura 2 – Materiais utilizados para a confecção do concreto



Fonte: Os autores – dados da pesquisa.

O procedimento adotado em ambiente laboratorial não fornece exatamente as condições encontradas comumente em obras de pequeno a médio porte, nas quais, geralmente, o controle tecnológico é pouco frequente. Os procedimentos adotados neste trabalho aproximam-se mais da situação encontrada em concreteiras, onde a preocupação com a qualidade do concreto assume maior importância, tendo em vista que essas empresas, frequentemente, fornecem concretos que são utilizados em funções estruturais, em obras de maior porte.

Ao preparar a mistura, lubrificou-se, inicialmente, a betoneira por meio da confecção de uma argamassa com consistência bastante fluida, procedendo-se, em sequência, à produção dos concretos. O procedimento adotado tem por objetivo preencher com argamassa as rugosidades presentes na betoneira, evitando-se, desse modo, a perda de argamassa do concreto durante a sua confecção, que ficaria aderida à superfície do equipamento.

Lançaram-se os agregados e parte da água de amassamento e, em seguida, adicionou-se o cimento e o restante da água. Aguardaram-se alguns instantes para que o concreto adquirisse homogeneidade e, após esse tempo, realizou-se finalmente o teste do abatimento do cone, cujos valores obtidos para os concretos controle e experimental foram, respectivamente, 140mm e 50mm, nenhum deles alcançando, portanto, o abatimento previsto inicialmente quando o traço foi calculado. O abatimento inferior encontrado para o concreto experimental está associado à capacidade de absorção encontrada para o agregado reciclado, que, produziu uma mistura com menor quantidade de água de amassamento, evidenciando, portanto, a necessidade de utilização de ativos plastificantes para que o concreto, que pode ser visualizado por meio da Figura 3, apresente o abatimento esperado, sem que a relação a/c seja alterada.

Figura 3 – Concreto confeccionado

Fonte: Os autores – dados da pesquisa.

Os corpos de prova, que podem ser visualizados por meio da Figura 4, foram, então, moldados e, decorridas 24 horas após a moldagem, foram transferidos uns para a câmara úmida e outros para a solução aquosa contendo sulfato de magnésio, sendo que a solução utilizada possuía concentrações em massa de 92,3% de água proveniente da rede pública de distribuição e 7,7% de sulfato de magnésio, que foi fornecido pelo Almojarifado de Química.

Após o cálculo do volume de solução necessário para a submersão dos corpos de prova, que foi realizado com base no volume dos recipientes disponibilizados para a realização da cura, estabeleceu-se que uma concentração de 10% em massa de sulfato de magnésio seria suficiente para promover um ensaio acelerado de deterioração do concreto. No entanto, com o material disponibilizado, obteve-se somente a concentração em massa de 7,7%, que foi considerada satisfatória e que foi utilizada para a execução da pesquisa.

Figura 4 – Corpos de prova

Fonte: Os autores – dados da pesquisa.

Em virtude do teor adicional utilizado para dosar as misturas, foram obtidos, ao todo, 60 corpos de prova, dentre os quais 48 foram selecionados para integrar o conjunto que seria utilizado para a análise dos dados, conforme é apresentado na Tabela 6. Aqueles 12 que apresentaram as maiores inconformidades geométricas causadas principalmente por adensamento ineficiente foram descartados, tendo em vista que tais imperfeições influenciariam no desempenho mecânico desses corpos de prova.

Tabela 6 – Corpos de prova

Grupo	Obtidos	Descartados	Utilizados
Controle	28	4	24
Experimental	32	8	24
Total	60	12	48

Fonte: Dados da pesquisa.

Realizaram-se, nas idades de 3, 7 e 28 dias, os ensaios de resistência à compressão, sendo que, conforme é apresentado na Tabela 7, os concretos não atingiram, aos 28 dias, os 30 MPa previstos inicialmente, fato este que pode estar associado aos erros cometidos durante a realização do experimento ou à ineficácia apresentada pelo método ABCP para calcular traços de concretos confeccionados com agregados encontrados na região de Patos de Minas – MG. Esse último argumento, apresenta-se, inclusive, como um possível problema de pesquisa para ser explorado. Alguns possíveis erros que podem ter sido cometidos durante a realização dos ensaios experimentais são: adensamento dos corpos de prova mal realizado, cura inadequada dos concretos ou falhas durante o proporcionamento da mistura. Além disso, nenhum coeficiente de majoração da resistência, que considera as variações do experimento, foi utilizado para calcular o traço.

Tabela 7 – Resistência à compressão

Idade (dias)	Resistência (MPa)				Média
	Controle		Experimental		
	Câmara	Sulfato	Câmara	Sulfato	
3	11,35	11,89	11,09	10,15	11,1
7	16,09	15,81	16,54	16,09	16,1
28	19,86	19,18	18,81	18,03	19,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Observou-se que todos os concretos em todas as idades não apresentaram desvio em relação à média superior a 1,0 MPa, podendo-se afirmar, portanto, que a substituição de agregados naturais por agregados reciclados no teor de 30% não influenciou no ganho inicial de resistência dos concretos curados na câmara úmida, nem dos concretos curados na solução contendo sulfato de magnésio nas proporções apresentadas anteriormente. A Figura 5 mostra o aspecto dos corpos de prova após o desmolde.

Figura 5 – Corpos de prova após o desmolde

Fonte: Os autores – dados da pesquisa.

Por meio da Figura 6, é possível observar a aparência apresentada por um corpo de prova logo após a realização do ensaio de resistência à compressão axial. Nesse caso, a ruptura foi forçada além daquela admitida para tensão máxima suportada pelo corpo de prova, para que as fraturas fossem bastante evidentes e pudessem ser analisadas. Observou-se que, embora esse dado não tenha sido quantificado, grande parte dos corpos de prova apresentou fraturas na pasta de cimento e nos agregados, em ambas as idades de ruptura.

Figura 6 – Corpo de prova após a ruptura

Fonte: Os autores – dados da pesquisa.

A Tabela 8 fornece os coeficientes de variação obtidos com a realização dos ensaios de resistência à compressão. É possível observar que três desses coeficientes apresentaram valores superiores aos 15% que a prática geralmente recomendada como limite máximo para esse tipo de ensaio.

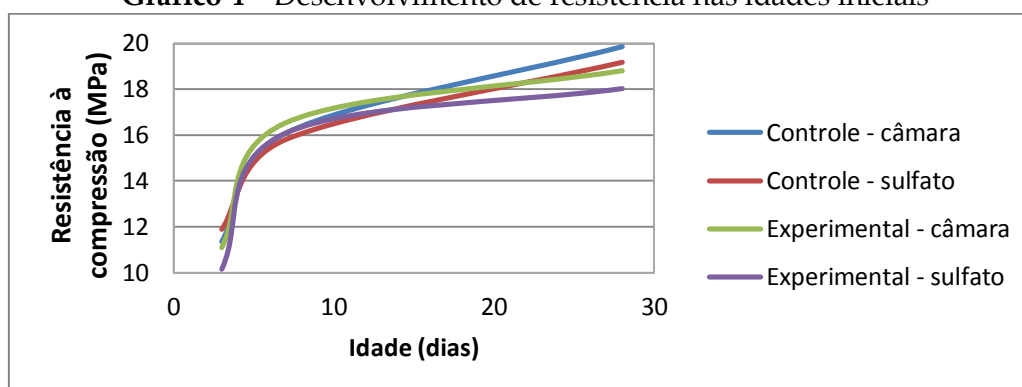
Tabela 8 – Coeficientes de variação

Idade (dias)	Coeficiente de Variação (%)			
	Controle		Experimental	
	Câmara	Sulfato	Câmara	Sulfato
3	3,113	5,817	12,05	3,757
7	8,156	16,07	14,74	8,753
28	15,09	13,15	18,98	8,230

Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 4, é apresentado o desenvolvimento de resistência observado para os concretos nas idades iniciais. Observa-se que todos apresentaram desenvolvimento de resistência semelhante, demonstrando que o concreto confeccionado parcialmente com agregado miúdo reciclado apresentou desempenho equivalente àquele confeccionado exclusivamente com agregados naturais. Esse resultado demonstra um desempenho satisfatório para os concretos do Grupo Experimental, sendo que tal desempenho também foi observado em outras pesquisas, mas quando se avaliaram outros aspectos ou características desse material.

Gráfico 4 – Desenvolvimento de resistência nas idades iniciais



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 9, são apresentados os valores encontrados para as massas específicas dos concretos na idade de 28 dias. Verificou-se que os concretos do Grupo Experimental apresentaram-se, em média, 2,7% mais leves que os concretos do Grupo Controle, sendo que esse fenômeno pode ser associado à alta porosidade do agregado reciclado, que o torna mais leve que o agregado natural.

Tabela 9 – Massa específica do concreto

Cura	Concreto	Massa específica (kg/m³)
Controle	Câmara	2385
	Sulfato	2387
Experimental	Câmara	2308
	Sulfato	2335

Fonte: Dados da pesquisa.

Tal leveza, no entanto, por ser pouco significativa, no teor de substituição utilizado, dificilmente encontraria uso para a produção de concretos leves, sendo que, nesse caso, seria interessante estudar o uso de agregado graúdo reciclado de resíduos de cerâmica vermelha em substituição ao agregado graúdo natural, pois esse último, geralmente, apresenta massa específica mais elevada que os demais agregados. Um cuidado especial deveria ser dado, no entanto, para a questão da absorção de água que, nessa situação, certamente seria bastante elevada.

5 CONCLUSÃO

A confecção de concretos com a incorporação de agregados reciclados de resíduos da construção e demolição constitui uma alternativa atraente para reduzir o impacto ambiental causado pela indústria da construção civil, sendo que a aplicação segura desses materiais exige a realização de um estudo experimental que verifique se as propriedades desses agregados são adequadas para a aplicação em concretos.

A pesquisa possibilitou a caracterização física dos agregados (naturais e reciclados) utilizados durante a execução do projeto experimental, por meio da aferição das seguintes características: distribuição granulométrica, massa específica, massa unitária (em estado solto e compactado), absorção e teor de material pulverulento.

Observou-se que o agregado miúdo reciclado de resíduos de cerâmica vermelha apresentou os menores valores para as massas estudadas (específica e unitária) e o maior valor para a absorção, sendo que esses fatos estão relacionados à porosidade desse material, que é mais elevada que a dos agregados naturais.

O elevado valor encontrado para o teor de material pulverulento (5%) no agregado miúdo reciclado está relacionado ao processo utilizado para o beneficiamento dos resíduos, que, devido à etapa de trituração, origina partículas com diâmetros inferiores a 0,075mm.

O concreto produzido parcialmente com agregado miúdo reciclado apresentou desenvolvimento de resistência mecânica nas primeiras idades equivalente ao do concreto produzido exclusivamente com agregados naturais, pois os valores encontrados não diferiram mais que 1,0 MPa da média obtida para ambas as idades, sendo que esse desvio é considerado estatisticamente insignificativo.

Nenhum dos concretos atingiu, no entanto, a resistência à compressão esperada para os 28 dias, caracterizando possíveis erros cometidos durante a realização do trabalho. Alguns possíveis erros são: adensamento inadequado dos corpos de prova, cura do concreto mal executada ou falhas cometidas durante a dosagem das misturas. Além disso, durante o cálculo do traço, nenhum coeficiente foi utilizado para majorar a resistência do concreto, sendo que esse fato pode ter influenciado para que o concreto não atingisse a resistência à compressão axial esperada.

A presença de sulfatos de magnésio em solução aquosa na concentração em massa de 7,7% não influenciou no desenvolvimento inicial de resistência, sendo recomendável o estudo da resistência desses concretos em idades mais avançadas, nas quais a deterioração por ataques por sulfatos certamente seria mais significativa.

Por fim, a pesquisa demonstrou que os concretos produzidos com os agregados reciclados utilizados apresentaram desempenho satisfatório no quesito avaliado, sendo que sua utilização é viável para aplicações não estruturais, recomendando-se apenas que seja realizado um controle tecnológico com os agregados utilizados e com o concreto confeccionado, objetivando-se avaliar as propriedades físicas desses materiais.

6 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao UNIPAM pelo incentivo no desenvolvimento da pesquisa, ao responsável pelo Almoxarifado de Química pela disponibilização do sulfato de magnésio e aos técnicos e estagiários do Laboratório de Análises Tecnológicas de Materiais de Construção pela orientação durante a realização dos ensaios experimentais.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 23: cimento Portland e outros materiais em pó: determinação da massa específica*. Rio de Janeiro, 2001a. 5 p.
- _____. *NBR 30: agregado miúdo: determinação da absorção de água*. Rio de Janeiro, 2001b. 3 p.
- _____. *NBR 45: agregados: determinação da massa unitária e do volume de vazios*. Rio de Janeiro, 2006. 8 p.
- _____. *NBR 46: agregados: determinação do material fino que passa através da peneira de 75 µm, por lavagem*. Rio de Janeiro, 2003a. 6 p.
- _____. *NBR 51: agregado graúdo: ensaio de abrasão “Los Angeles”*. Rio de Janeiro, 2001c. 6 p.
- _____. *NBR 53: agregado graúdo: determinação da massa específica, massa específica aparente e absorção de água*. Rio de Janeiro, 2009a. 8 p.
- _____. *NBR 67: concreto: determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone*. Rio de Janeiro, 1998. 8 p.
- _____. *NBR 248: agregados: determinação da composição granulométrica*. Rio de Janeiro, 2003b. 6 p.
- _____. *NBR 5738: procedimento para moldagem e cura de corpos de prova*. Rio de Janeiro, 2015. 9 p.

_____. *NBR 5739*: concreto: ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007. 9 p.

_____. *NBR 7211*: agregados para concreto: especificação. Rio de Janeiro, 2009b. 9 p.

_____. *NBR 15115*: agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: execução em camadas de pavimentação: procedimentos. Rio de Janeiro, 2004a. 10 p.

_____. *NBR 15116*: agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural: requisitos. Rio de Janeiro, 2004b. 12 p.

ANGULO, Sérgio Cirelli *et al.* Separação óptica do material cerâmico dos agregados mistos de resíduos de construção e demolição. *Ambiente construído*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 61-73, jun. 2013. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212013000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

BOGGIO, Aldo J. *Estudo comparativo de métodos de dosagem de concretos de cimento Portland*. 2000. 182 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12575>>. Acesso em: 16 mar. 2015.

CABRAL, Antonio Eduardo Bezerra *et al.* Desempenho de concretos com agregados reciclados de cerâmica vermelha. *Cerâmica*, São Paulo, v. 55, n. 336, p. 448-460, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69132009000400016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

_____. Determinação da influência do tipo de agregado reciclado de resíduo de construção e demolição sobre o módulo de deformação de concretos produzidos com agregados reciclados. *Revista IBRACON Estruturas e Materiais*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 171-192, jun. 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-41952008000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

_____. Modelagem da resistência à compressão de concretos produzidos com agregados reciclados de RCD. *Minerva*, São Carlos, v. 4, n. 1, p. 75-84, jan. de 2007. Disponível em: <[http://www.fipai.org.br/Minerva%2004\(01\)%2009.pdf](http://www.fipai.org.br/Minerva%2004(01)%2009.pdf)>. Acesso em: 16 mar. 2016.

_____. Modelagem da retração por secagem de concretos produzidos com agregados reciclados. *Revista IBRACON Estruturas e Materiais*, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-23, mar. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-41952010000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER. *DNER-ME 194/98: agregados: determinação da massa específica de agregados miúdos por meio do frasco de Chapman*. Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <<http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/meetodo-de-ensaio-me/dner-me194-98.pdf/view>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

FLORIM, Leila Chaga; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. Contribuição para a construção sustentável: características de um projeto habitacional eco-eficiente. *Engevista*, Niterói, v. 6, n. 3, p. 121-132, 2004. Disponível em: <<http://www.uff.br/engevista/seer/index.php/engevista/article/view/151/54>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

METHA, P.; MONTEIRO, Paulo J. *Concreto: microestrutura, propriedades e materiais*. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 2014. 782 p.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião. *Concreto de cimento Portland*. Atualizado e rev. por Vladimir Antonio Paulon. 6. ed. Porto Alegre: Globo, 1978.

RODRIGUES, Clarissa Ribeiro de Sá; FUCALE, Stela. Dosagem de concretos produzidos com agregado miúdo reciclado de resíduo da construção civil. *Ambiente construído*, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 99-111, mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212014000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

SOUZA, Rui Barbosa de. *Suscetibilidade de pastas de cimento ao ataque por sulfatos: método de ensaio acelerado*. 2006. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-07122006-173150/publico/DissRUIBARBOSA.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

WERLE, Ana Paula; KAZMIERCZAK, Claudio de Souza; KULAKOWSKI, Marlova Piva. Carbonatação em concretos com agregados reciclados de concreto. *Ambiente construído*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 213-228, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212011000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 mar. 2016.

Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nas vias de Patos de Minas - MG

Qualitative and quantitative diagnosis of urban trees in Patos de Minas – MG routes

Eliacir José de Sousa Junior

Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (UNIPAM).

E-mail: eliacirjunior@hotmail.com

Vinícius de Moraes Machado

Professor orientador (UNIPAM).

E-mail: viniciusmm@unipam.edu.br

César Teixeira Donato de Araújo

Coorientador.

E-mail: cesar.araujo@meioambiente.mg.gov.br

Resumo: O desenho urbano, ao estruturar a cidade e suas parcelas, maneja os componentes da paisagem construída e entre eles o elemento vegetal. O uso correto das plantas em arborização urbana é de extrema importância para evitar problemas futuros como, por exemplo, conflitos com rede elétrica, telefônica, calçada, entre outros (RESENDE, 2011). As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e para o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e o bem-estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema (SÃO PAULO, 2015). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana na cidade de Patos de Minas - MG.

Palavras-chave: Arborização. Conflitos. Paisagem.

Abstract: The Urban design, to structure the city and its plots, divides the components of the built landscape and among them the vegetable element. The correct use of plants in urban landscaping is extremely important to avoid future problems with, for example, conflicts with electric network, telephone network, sidewalk and others (RESENDE, 2011). Urban trees play important roles for citizens and the environment, such as aesthetic and functional benefits that are far beyond their deployment and management costs. These benefits extend from the thermal comfort and psychological well-being of human beings to the provision of environmental services essential for the regulation of ecosystem (SÃO PAULO, 2015). In this context, this study aimed to carry out a qualitative and quantitative diagnosis of urban trees in the city of Patos de Minas - MG.

Keywords: Afforestation. Conflicts. Landscape.

1 INTRODUÇÃO

A ação do homem definida como elemento antrópico modifica completamente o ambiente natural, gerando, muitas vezes, transtornos e prejuízos para o meio. O desenho urbano, ao estruturar a cidade e suas parcelas, maneja os componentes da paisagem construída e entre eles o elemento vegetal. O uso correto das plantas em arborização urbana é de extrema importância para evitar problemas futuros como, por exemplo, conflitos com rede elétrica, telefônica, calçada, entre outros (RESENDE, 2011).

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e para o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e o bem-estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema (SÃO PAULO, 2015).

Quando bem planejada, a arborização vem acompanhada de inúmeros benefícios. Destacam-se como benefícios: melhorar a estética das ruas e praças, abrigar e alimentar a fauna local, proporcionar um microclima mais agradável, proporcionando sombra e lazer, enfim, melhorar significativamente a qualidade de vida da população. Por outro lado, o uso desenfreado de plantas exóticas altera o ambiente natural, causando uma redução na biodiversidade do meio urbano. Além disso, essas plantas podem trazer pragas e podem se propagar de forma desenfreada, tornando-se difícil o manejo e o controle dessas na região. Carvalho (2004) menciona que mais de 80% das árvores existentes das cidades brasileiras são de flora exótica.

Para que a vegetação urbana seja mais eficiente, o planejamento da mesma deve considerar as características das espécies vegetais em relação ao espaço disponível. Este deve ser elaborado de forma que não cause danos aos vegetais e que não entre em conflito com a infraestrutura urbana (BOENI; SILVEIRA, 2011). O uso de espécies nativas no planejamento da arborização deve também ser priorizado, considerando que as espécies exóticas podem causar danos ao ambiente, perda da biodiversidade e alteração da paisagem natural (ZILLER, 2001).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização nos bairros da cidade de Patos de Minas – MG, contribuindo, assim, com informações atualizadas da situação para um melhor planejamento de ações futuras.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Patos de Minas, localizado no estado de Minas Gerais, encontra-se na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e está situado na latitude 18° 34'44"S e longitude 46°31'04"S. A cidade possui clima tropical de altitude Cwa, com área urbana de, aproximadamente, 22,7 Km² e altitude 832m. O clima da cidade é o tropical de altitude, com temperatura média anual de 21°C, média máxima anual de 27,5°C e média mínima anual de 16,2°C, com índice médio pluviométricos de 1.229,5 mm.

O trabalho teve como foco realizar um levantamento quali-quantitativo das árvores de vias públicas no município de Patos de Minas. Segundo Milano (1988), a realização do inventário quantitativo da arborização pública permite definir e mapear a população total de árvores das ruas selecionadas, para fins de inventário qualitativo, além da identificação da composição real da arborização entre outros aspectos. Esses dados possibilitam a identificação do índice de área verde da cidade a partir de estudos da arborização de ruas.

No estudo realizado, foram coletados: nome científico, nome vulgar, fenologia, fitossanidade, e também foram observados possíveis conflitos com equipamentos urbanos, tais como rede telefônica, elétrica, calçada e meio fio.

A pesquisa foi realizada pelo método de amostragem aleatório simples. A seleção das unidades amostrais foi dividida no mapa de arruamento da cidade de Patos de Minas de forma aleatória, com parcelas quadriláteras de (400m x 400m), utilizando quatro unidades amostrais. A pesquisa constou nos bairros Centro, Sobradinho, Nova Floresta e Aurélio Caixeta. Essa metodologia foi adaptada de Lima e Biondi (2014).

Nas parcelas selecionadas, foi realizada a coleta das informações citadas anteriormente. Os dados foram analisados e computados em uma planilha do *Excel* para uma melhor sistematização do processo, permitindo o entendimento mais claro das informações recolhidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados, entre as áreas estudadas, 639 indivíduos distribuídos em 26 espécies pertencentes a diversos biomas, predominando as plantas alóctones-ornamentais. O local de estudo cobre 160.000 metros quadrados divididos igualmente entre as parcelas. A variabilidade de espécies diagnosticada pode ser considerada baixa, de acordo com Teixeira (1999). O baixo índice de espécies, segundo Carvalho (2004), pode acarretar em prejuízos para a fauna e a flora local, diminuindo a quantidade de animais voadores e aumentando as probabilidades de agentes patógenos.

3.1 DADOS DA PESQUISA

No bairro Centro, foram catalogadas 13 espécies em um total de 96 indivíduos; número considerado insatisfatório segundo Teixeira (1999). Essa baixa quantidade de indivíduos é bem comum quando se trata de bairros centrais.

Tabela 1 – Espécies catalogadas no Bairro Centro, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média (m)	Nativa/exótica	Conflitos (%)	Nome científico
2	Aufaneiro	3,32	Ex	Ca - 100	<i>Lugustrum lucidum</i>
3	Calistemo	3,52	Ex	Ca - 33,33	<i>Callistemon viminalis</i>
25	Ficus	3,11	Ex	Ca - 51,81	<i>Ficus benjamina</i>
1	Goiabeira	2,8	Na	Ca - 100 Mf - 100	<i>Psidium guajava</i>
2	Jambo	2,4	Ex*	-	<i>Syzygium malaccense</i>
4	Lanterneira	5,12	Ex	Ca - 75	<i>Lophantera lactescens</i>
24	Murta	2,91	Ex	Ca - 59	<i>Murraya paniculata</i>
7	Oiti	3,11	Ex	Ca - 76,42 Re - 14,54	<i>Licania tomentosa</i>
2	Quaresmeira	5,0	Ex*	Ca - 100 Re - 100 Mf - 100	<i>Tibouchina granulosa</i>
9	Salgueiro-chorão	3,67	Ex	Ca - 42,7 Re - 44,44 Mf - 11,11	<i>Salix babylonica</i>
1	Ypê-amarelo	8	Na	-	<i>Handoantus chrysotrix</i>
1	Sp3 (não identificada)	2	-	-	-
15	Rosedá	3,39	Ex	Ca - 25,21	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na*= Nativa brasileira.

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Em relação à fitossanidade, 67,42% da população se encontrava em boas condições e 32,58% em condições regulares ou ruins. O elevado número de indivíduos em boas condições fitossanitárias pode ser considerado baixo, podendo estar diretamente relacionado com a pouca variabilidade de espécies e, principalmente, com o excesso de podas drásticas.

Quanto à fenomenologia, 30,67% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 8,49% estavam com brotos, 20,97% com frutos e 20,14% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima (considerando que 97,92% são espécies exóticas da região ou do país) ou, ainda, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 56,32% de árvores em conflito com calçadas, 4,89% com rede elétrica e/ou telefônica e 3,12% com meio fio, comprovando a falta de um Plano Diretor de Arborização Urbana nessa área específica.

Tabela 2 - Espécies catalogadas no Bairro Sobradinho, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/ exótica	Conflito (%)	Nome científico
4	Aufaneiro	4,87	Ex	Ca - 100 Re- 25	<i>Lugustrum lucidum</i>
14	Calistemo	4,1	Ex	Ca - 64,28 Re - 7, 14	<i>Callistemon viminalis</i>
1	Chapéu- de-sol	7	Ex	Ca - 100	<i>Terminalia catappa</i>
22	Ficus	3,41	Ex	Ca - 81,81 Re - 0, 04 Mf - 0,04	<i>Ficus benjamina</i>
5	Goiabeira	4,7	Na	Ca - 60 Re - 40 Mf - 20	<i>Psidium guajava</i>
5	Jambo	5	Ex*	Ca - 80 Re - 40	<i>Syzygium malaccense</i>
4	Lanterneira	5,25	Ex	Ca - 50	<i>Lophantera lactescens</i>
2	Malaleuca	6,0	Ex	Ca - 100	<i>Malaleuca armillares</i>
64	Murta	2,84	Ex	Ca - 50	<i>Murraya paniculata</i>
53	Oiti	3,51	Ex	Ca - 33,96 Re - 11,32	<i>Licania tomentosa</i>
5	Palmeira-imperial	7,2	Ex	-	<i>Roystonea oleracea</i>
1	Parasol-chinês	7,0	Ex	Ca - 100	<i>Terminalia catappa</i>
6	Quaresmeira	5,0	Ex*	Ca - 100	<i>Tibouchina granulosa</i>
8	Salgueiro-chorão	3,12	Ex	-	<i>Salix babylonica</i>
5	Seringueira	3,2	Ex*	Ca - 20	<i>Hevea brasiliensis</i>
1	Ypê-amarelo	11	Na	-	<i>Handoantus chrysotrixa</i>
1	Ypê-rosa (piúva)	7	Na*	Re - 100	<i>Handoantus impetiginosa</i>
7	Sp6 (não identificada)	3,5	-	Ca - 71, 42 Re - 14,28	-
64	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 80,44% da população se encontrava em boas condições e 19,55% em condições regulares ou ruins. O elevado número de indivíduos em boas condições fitossanitárias pode estar associado à existência de uma boa variedade de espécies, reduzindo o ataque de pragas e doenças.

Quanto à fenomenologia, 15,86% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 12,17% estavam com brotos, 26,19% com frutos e 17,34% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima (considerando que 98,15% são espécies exóticas da região ou do país) e, principalmente, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 48,33% de árvores em conflito com calçadas, 6,27% com rede elétrica e/ou telefônica e 1,47% com meio fio, comprovando a falta de um Plano Diretor de Arborização Urbana nessa área específica.

Tabela 3 – Espécies catalogadas no Bairro Aurélio Caixeta, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/exótica	Conflito (%)	Nome científico
1	Aufaneiro	2	Ex	Ca - 100	<i>Lugustrum lucidum</i>
16	Calistemo	4,3	Ex	Ca - 53,87 Re - 11, 19	<i>Callistemon viminalis</i>
9	Ficus	2,78	Ex	Ca - 90,32 Re - 3, 7	<i>Ficus benjamina</i>
1	Malaleuca	3	Ex	Ca - 100	<i>Malaleuca armillares</i>
12	Manacá da serra	1,45	Ex*	-	<i>Tibouchina mutabilis</i>
24	Murta	2,8	Ex	Ca - 68,8 Re - 1,34	<i>Murraya paniculata</i>
34	Oiti	2,76	Ex	Ca - 33,1 Re - 15,32	<i>Licania tomentosa</i>
4	Palmeira-sagu	5	Ex	-	<i>Cycas revoluta</i>
10	Salgueiro-chorão	2,87	Ex	Ca - 23,43	<i>Salix babylonica</i>
2	Sibipiruna	4,5	Ex	Ca - 100 Re - 50	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
2	Sp6 (não identificada)	3,5	-	Ca - 100 Re - 100	-
25	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 74,12% da população se encontrava em boas condições e 25,87% em condições regulares ou ruins.

Quanto à fenomenologia, 11,32% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 15,01% estavam com brotos, 24,56% com frutos e 13,89% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima e, principalmente, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 38,61% de árvores em conflito com calçadas e 2,41% com rede elétrica e/ou telefônica, número razoável em comparação com as demais parcelas, destacando a ausência de conflitos com o meio fio.

Tabela 4 – Espécies catalogadas no Bairro Nova Floresta, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/ exótica	Conflito (%)	Nome científico
8	Calistemo	2,5	Ex	Ca - 25,87 Re - 7, 14	<i>Callistemon viminalis</i>
22	Ficus	3,41	Ex	Ca - 81,81 Re - 0, 04 Mf - 0,04	<i>Ficus benjamina</i>
5	Goiabeira	4,7	Na	Ca - 60 Re - 40 Mf - 40	<i>Psidium guajava</i>
27	Murta	2,84	Ex	Ca - 50	<i>Murraya paniculata</i>
25	Oiti	3,51	Ex	Ca - 33,96 Re - 11,32	<i>Licania tomentosa</i>
11	Salgueiro-chorão	3,12	Ex	-	<i>Salix babylonica</i>
2	Sibipiruna	2,5	Ex	Ca - 100	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
7	Sp 2 (não identificada)	3,5	-	-	-
3	Sp 11 (não identificada)	2	-	-	-
4	Sp 8 (não identificada)	1,5	-	-	-
23	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>
1	Poinsetia	2,5	Ex*	-	<i>Euphorbia pulcherrima</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 81,34% da população se encontrava em boas condições e 12,57% em condições regulares ou ruins.

Quanto à fenomenologia, 15,86% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 6,2% estavam com brotos, 11,87% com frutos e 26,74% com flores. São notórias as diferentes fases fenológicas que podem estar relacionadas aos casos anteriores

Foram encontradas 36,87% de árvores em conflito com calçadas, 2,87% com rede elétrica e/ou telefônica e 0,48% com meio fio.

Os espécimes predominantes listados entre as parcelas foram os de Calistemo, que correspondem a 5,16%; Ficus, 8,11%; Murta, 23,61%; Oiti, 19,55% e Roseda, com 23,61%. Todas as espécies com maior ocorrência são exóticas.

4 CONCLUSÕES

Foi notado um déficit na quantidade de indivíduos nas calçadas residenciais, comprovando o descuido do governo municipal quanto ao planejamento. Assim, torna-se evidente a necessidade da elaboração conjunta e participativa entre comunidade e representantes legais de um Plano Diretor de Arborização Urbano – PDAU.

Foi perceptivo o grande número de espécies exóticas introduzidas no município. Esse fenômeno pode trazer danos ao ambiente em torno, como, por exemplo: perda da biodiversidade (fauna e flora) da região e possíveis mudanças na estrutura do ecossistema, devido ao risco de colonização das espécies exóticas.

Os indivíduos investigados apresentam condições fitossanitárias satisfatórias. A elevada porcentagem de conflitos entre as árvores e as calçadas, principalmente, mostra a falta de planejamento por parte dos moradores e da prefeitura.

REFERÊNCIAS

BOENI, B. O; SILVEIRA, D. Diagnóstico da Arborização Urbana em bairros do município de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista SBAU*, Piracicaba – SP, v. 6, n. 3, p. 189-206, 2011.

CARVALHO, P. E. R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Colombo: Embrapa Floresta, 2004. 640p.

LIMA, E. M.; BIONDI, D. Delineamento de unidades amostrais para o inventário da arborização de ruas em Curitiba, PR. *REVSBAU*, Piracicaba – SP, v. 9, n. 1, p. 21-34, 2014.

MILANO, M.S. *Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: o exemplo de Maringá/PR*. 120 p. Tese de Doutorado em Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.

RESENDE, O. M. *Arborização urbana*. Monografia (Bacharelado) - Curso de Geografia e Meio Ambiente, Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, Barbacena, 2011.

SÃO PAULO. 2015. *Manual técnico de arborização de São Paulo*. Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MANUAL-ARBORIZACAO_22-01-15_.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2016.

TEIXEIRA, I. F. Análise qualitativa da arborização de ruas do Conjunto habitacional Tancredo Neves, Santa Maria, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 9-21, 1999.

ZILLER, S. R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas invasoras.
Revista Ciência Hoje, n. 178, dez. 2001.

Julgamentos da alma: a religiosidade social de Ariano Suassuna

Judgments of the soul: the social religiousness of Ariano Suassuna

Loriana Andrade da Silva

Graduanda do 6º período de Letras (UNIPAM).
E-mail: landrade.s@hotmail.com

Luís André Nepomuceno

Professor orientador (UNIPAM).
E-mail: luis.andre@unipam.edu.br

Resumo: Desde a Antiguidade, a literatura vem abordando temas que dizem respeito ao além-mundo, ao Julgamento Final e à salvação. Ariano Suassuna, aclamado dramaturgo brasileiro, desenvolve esses tópicos concebendo personagens do imaginário católico, sendo Maria a mais importante, pois é vista como a intercessora dos homens. Para Suassuna, as condições do homem nordestino devem ser levadas em consideração durante o Julgamento, pois seus pecados, geralmente, estão ligados a artimanhas voltadas à sobrevivência em condições tão precárias. Diante disso, tivemos como objetivo neste trabalho analisar a teologia social proposta pelo autor. Para tanto, foram analisadas duas peças que abordam o assunto: *Auto da Compadecida* (1955) e *A pena e a lei* (1957). Foram consideradas, ainda, outras fontes literárias que, provavelmente, foram utilizadas por Suassuna. A partir deste estudo, foram concluídos os dois pressupostos dessa teologia social: a interferência da condição social do personagem e também a intervenção de personagens sobrenaturais em nossa salvação ou condenação.

Palavras-chave: Teologia social. Religiosidade popular. Teatro brasileiro. Ariano Suassuna.

Abstract: Since ancient times, literature has been addressing issues concerning the otherworld, the Final Judgment and the salvation. Ariano Suassuna, a remarkable Brazilian dramatist, develops these topics, by conceiving characters of the Catholic imaginary world, being Mary the most important one, because she is seen as the intercessor of humankind. For Suassuna, the conditions of the man from the Brazilian Northeast must be taken into consideration during the judgment, for his sins are generally linked to tricks that are focused on survival in such poor conditions. Considering this, the objective of this paper is to analyze the social theology proposed by the author. This way, we analyzed two plays that address the issue: *Auto da Compadecida* (1955) and *A pena e a lei* (1957). We also analyzed other literary sources that were probably used by Suassuna. In conclusion, we confirmed the two presuppositions of this social theology: the interference of the character's social condition and also the intervention of supernatural characters in our salvation or condemnation.

Keywords: Social theology. Popular religion. Brazilian theater. Ariano Suassuna.

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ariano Suassuna é um dos maiores representantes do cenário da dramaturgia e da literatura brasileira. Autor de poemas, de contos e de teatro, Suassuna não esconde a simplicidade de sua escrita, até mesmo porque suas obras (principalmente o teatro) são voltadas para a reprodução dos costumes e das crenças do povo nordestino. A esse respeito, Rodrigues (2011, p. 2) argumenta que “para realizar qualquer abordagem envolvendo as obras de Suassuna é preciso reconhecer o Nordeste como espaço geográfico privilegiado em sua criação”.

Partindo dessa paixão pelo povo nordestino e seus costumes, Suassuna foi o “principal idealizador do movimento Armorial, criado no Recife na década de 70, na tentativa de realizar uma arte erudita que estivesse firmada nos pilares da tradição popular brasileira” (MONTEIRO, 2014, p. 1). O movimento está sempre presente em suas obras, sempre buscando conciliar a arte erudita medieval, de origem ibérica, com a cultura popular. Para Valverde (2013, p. 48), “[...] Suassuna lanza una obra vinculada, desde el título, a la tradición que podríamos llamar medievo-brasileña, o mejor, medievo-sertaneja”.

Dentre as temáticas abordadas por Suassuna em suas obras, a religiosidade integra-se como parte substancial de um todo.

Mesmo com fortes ligações a fontes populares, o escritor assimila sua própria ideologia (a religiosidade, a moral tradicional e o enfoque crítico-grotesco do sertanejo sobre a sociedade, consonante à visão dos folhetos de cordel). Possui um ponto de vista cristão do mundo, catolicismo, referência aos santos, tendo como mediadora Nossa Senhora “a Compadecida dos homens”, no respeito a Cristo, juiz derradeiro, que, no entanto, se curva aos pedidos de Maria (RODRIGUES, 2011, p. 5).

Entretanto, mesmo Suassuna partindo da sua visão católica, Rodrigues (2011, p. 5) reafirma que “é importante salientar que o catolicismo é exposto de forma respeitosa, mas não está isenta de críticas severas, mesmo que seja sob um viés cômico”.

Pensando especificamente sobre a dimensão religiosa católica, o dramaturgo, manipulando fontes clássicas e populares, como a literatura de cordel, criou uma verdadeira “teologia” da religiosidade social do Nordeste. Nesta, estabelece conceitos, valores, identidades históricas, tais como composição de um quadro dos anseios de salvação espiritual da alma de um povo humilhado e sofrido e, portanto, definindo um rico cenário histórico dessa natureza religiosa.

Para sistematizar esse painel de valores religiosos e históricos sobre a questão da condenação e da salvação da alma, este trabalho pretende analisar um *corpus* literário de duas peças de Ariano Suassuna, selecionadas entre seus mais importantes textos teatrais que lidam com a temática proposta: *Auto da compadecida* (1955) e *A pena e a lei* (1957). A considerar esse *corpus*, é possível conceber o universo teológico pensado pelo autor, a partir de suas fontes literárias medievais e populares, e compreender todo um sistema de valores que caracteriza os conceitos de salvação e condenação espiritual

da alma, sempre atentando para os modelos manipulados pelo dramaturgo. Não se trata, naturalmente, de uma definição religiosa ordenada por um corpo doutrinário, de pretensões teológicas, até porque estamos diante de uma obra literária e dramatúrgica. Trata-se de rastrear, no pensamento de Suassuna, o seu olhar e, por extensão, o seu anseio pessoal de compreensão de um mundo social e histórico complexo, pleno de supostas verdades e contradições, como é o cenário do Nordeste brasileiro.

Nesse sentido, cumpre dizer que não tivemos como intenção definir e elaborar os códigos de uma dogmática católica, nem colocar o nome do dramaturgo como defensor de verdades religiosas. A intenção é evidenciar uma questão cultural, histórica e social, delimitada por um rico acervo de composições imaginárias, especialmente no campo da arte, que nos ajuda a compreender as manifestações populares do Nordeste, a partir de suas raízes medievais e ibéricas.

2 A QUESTÃO PÓS-MORTE: O JULGAMENTO FINAL E A SALVAÇÃO MARIANA

Suassuna trabalha, nas duas obras escolhidas, com a ideia do Julgamento Final de seus personagens e da possível salvação pós-morte a partir da intercessão de Maria. As duas peças em análise constituem-se como autos, ou seja, peças de caráter religioso, que se caracterizam, geralmente, por alegorias sobre o conflito entre a virtude e a dissipação moral (ATAÍDE, 2007).

No entanto, o dramaturgo não foi inédito quanto à temática: são inúmeras as referências de autores que trabalharam a questão *post-mortem* e o Julgamento Final e, muito provavelmente, Ariano as utilizou na construção de suas criações. Segundo Gardiner (1989, p. 11), “If we examine further we find that each year many new scholarly books appear on out-of-body experiences, the concepts of heaven and hell, the devil, and mysticism”.

A começar pelo mundo antigo, Homero parece ter sido um dos primeiros, pelo menos na literatura ocidental, a elaborar conversas entre mortos, no canto XI da *Odisséia*, no famoso episódio em que Ulisses mantém, no Hades, uma interação com os mortos da Guerra de Troia, entre outras personalidades. Luciano de Samósata, séculos depois, fez-lhe uma paródia, com sua obra *Diálogo dos Mortos*. Em forma de conversações, acompanha-se a ida, após a morte, de vários personagens – geralmente pessoas conhecidas da sociedade greco-romana – ao Hades. Luciano sustenta a ideia de que, depois de mortos, não se leva nada ao outro mundo, onde todos são iguais, embora, com isso, ele não queira defender uma sociedade igualitária. Isso fica muito evidente, por exemplo, no Diálogo X, “Caronte e Hermes”, em que Caronte (o barqueiro) está levando diversos mortos e todos devem seguir nus – devem despir-se tanto de coisas materiais quanto de sentimentos, de pecados (coroas, árvore genealógica, beleza, tirania, riqueza, insensatez, cólera). Muitas vezes, as coisas materiais simbolizam algo da personalidade do homem, algo que também deve ser despido, como a barba de Sócrates, por exemplo, que simbolizaria sua sabedoria ou sua posição soberba de filósofo.

Outra passagem importante que destaca a irrelevância das posses e das posições durante a vida está no Diálogo “Aquiles e Anfílico” (SAMÓSATA, 1998, p.

50), em que Aquiles¹ percebe que a glória escolhida era, na verdade, vã, que sua escolha fora equivocada, pois, mesmo tendo escolhido morrer glorioso, ao invés de viver muito sem ser reconhecido, ele percebe que de nada adiantou, pois, após a morte, não há glória, são todos iguais. Ainda, no Diálogo “Éaco e Protesilau” (p. 56), há diminuição de uma notável figura da Grécia Antiga: Helena de Tróia². Os mortos observam que ela, depois de morta, é apenas mais um crânio como qualquer outro, não há beleza. Portanto, tanta guerra e destruição aconteceram por nada, pois a vida e a beleza são efêmeras. Para sintetizar a ideia pós-morte do *Dialogo dos Mortos*, Samósata (1998, p. 71) afirma, por meio da fala de Menipo, que “nem tu nem outro qualquer é belo, porque no Hades as condições são iguais para todos e todos são semelhantes”.

Já na Idade Média, há numerosas referências sobre a temática do *post-mortem*. A começar pelas *visiones*, gênero literário que se disseminou por séculos e concentrou-se em poemas e narrativas sobre viagens ao além. Gardiner (1989, p. 12), na introdução de *Visions of Heaven and Hell before Dante*, já define em que consiste esse gênero que parece ter tido um importante impacto na obra de Suassuna.

Visions of Heaven and Hell are narratives that attempt to describe the afterlife in terms of an otherworld, a world beyond this life. The subject of this collection, medieval Christian visions of heaven and hell, reflects the belief that at death the soul is separated from the body. It is then judged according to the life it has lived on Earth and assigned a place in the otherworld until the Last Judgment when it will be assigned its final place for all eternity.

Ainda na Idade Média, outro autor que é fundamental para o estudo deste tema é Dante e sua ilustre obra *A divina comédia*, que influenciou e ainda influencia a arte em todos os seus aspectos. São narradas viagens ao Inferno, ao Purgatório e ao Paraíso, quando o poeta formula, sob uma dogmática medieval, de base tomista, a questão dos pecados, da condenação e da salvação. A obra de Dante foi de suma importância literária e, provavelmente, serviu de grande influência para diversos autores que abordam esse tema, inclusive Suassuna. “*The Divine Comedy* was the culmination of the entire body of medieval imaginative literature on the subject of the other world” (GARDINER, 1989, p. 12).

Jacques Le Goff, em *O Nascimento do Purgatório*, traz ideias interessantes que dialogam com todas essas referências e com o que Suassuna propõe nas duas peças em análise para este estudo. Para Le Goff (1995, p. 252),

a reflexão dos vivos sobre o além parece-me todavia animada mais pela necessidade de justiça do que pela aspiração à salvação – excepto, talvez,

¹ Aquiles era um semideus e tinha que escolher entre não ir para a guerra, vivendo uma vida longa sem ser reconhecido, ou ir para a guerra e morrer jovem e ser para sempre reconhecido como glorioso. Foi para a Guerra de Troia e acabou sendo mordido com uma flecha no calcanhar, seu único ponto mortal.

² Helena de Troia era considerada a mulher mais bela de todos os povos e causou a famosa Guerra de Troia ao fugir com Páris. A história é mencionada por Homero na *Ilíada*.

durante breves períodos de efervescência escatológica. O além deve corrigir as desigualdades e as injustiças cá de baixo, deste mundo. Mas esta função do além de correção e de compensação não é independente das realidades judiciais terrenas. Sendo no cristianismo o destino eterno dos homens fixado no Julgamento Final, a imagem do Julgamento ganha uma importância singular.

Há, no teatro de Suassuna, importantes raízes ibéricas, como a influência de Gil Vicente, que igualmente escreveu sobre a justiça após a morte, num contexto de fim da Idade Média. No tríptico das barcas, de que o *Auto da Barca do Inferno* tem sido o mais referido, o dramaturgo português relata o embarque dos mais diversos tipos humanos, diante de uma praia (supostamente a praia do Purgatório), a partir de duas embarcações que se oferecem: a Barca da Glória ou a Barca do Inferno. Diferentemente da concepção de Suassuna, quase ninguém é salvo, devido a seus pecados terrenos. No entanto, o tema do Juízo Final e a visão cristã de justiça dos dois dramaturgos são bem próximos.

Muitas são as semelhanças entre Gil Vicente e Suassuna: escrevendo autos religiosos, os dois autores, apesar da distância histórica que os separa, compõem quadros cômicos de personagens, representados pelo excesso de atitudes e por suas formas caricaturais. A opção pelo cômico é intencional, pois, conforme Santos e Fontes (2014), o objetivo da comédia é imitar homens inferiores, é tratar do que envergonha, e não do que orgulha, algo que vai muito de encontro com os personagens de Gil Vicente e de Suassuna, já que tais personagens são sempre “corrompidos” e “[...] o cômico instala-se como uma forte crítica aos desvios e vícios da sociedade [...]” (PETRY, 2010, p. 4).

Eles [Gil Vicente e Ariano Suassuna] não só têm em comum a comicidade das farsas e a religiosidade dos autos, mas também uma série de construções dramáticas às quais se ligam utilizando recursos da retórica popular. São autores que buscam na linguagem popular uma fonte para os temas, os diálogos e os tipos de personagens em suas peças (PETRY, 2010, p. 3).

Além disso (e talvez seja este o traço que mais os identifica), ambos acreditam que a única justiça que de fato acontece é a supraterrena. Para ambos, a justiça dos homens é falha e somente a justiça divina é perfeita.

Para ele [Gil Vicente], só há uma instância onde os homens podem ser julgados com verdadeira justiça, e essa é uma instância supraterrena. Somente o céu ou o inferno podem decidir com justiça sobre as fraquezas humanas. Somente o sobrenatural, que está além das aparências mundanas, é harmônico, ético, infalível. Fora do mundo celestial não há ordem, as leis são desobedecidas. Apenas o diabo e o anjo podem decidir sobre que destino dar aos homens após sua morte. Mas é necessário morrer, não estar mais no mundo, para dar-se conta de que há uma lei mais alta e implacável. No mundo terreno não existe consciência, e as leis que existem são constantemente burladas (PETRY, 2010, p. 5).

Nota-se essa visão de que a justiça terrena é imperfeita e a supraterrena correta na fala de Rosinha, de *A pena e a lei*, que durante uma investigação recebe quinhentos mil réis de Vicente e diz:

Rosinha (depois de receber): muito bem, senhores, a autoridade está pronta! Absolutamente imparcial, disposta a esclarecer se houve *engano* da parte do senhor fazendeiro Vicente Gabão, ou se ouve *algum descuido* da parte do honrado cidadão, vaqueiro Mateus das Cacimbas (SUASSUNA, 2005, p. 68).

A pena e a lei é um dos textos mais experimentalistas e ambiciosos de Suassuna: mistura teatro de mamulengos, histórias populares de trovadores nordestinos, bonecos e a festividade ibérica medieval. Trata-se de um retrato autêntico do Nordeste, formado por um universo ao mesmo tempo popular, erudito, metafísico, cômico, farsesco e dramático. A exemplo do *Auto da compadecida*, Suassuna também coloca em cena personagens envolvidos pelo drama da existência social nos primeiros atos e o julgamento do além no último. Na configuração da peça, vê-se que, no primeiro ato, todos os personagens são bonecos, retratando, assim, a vida mecanizada; no segundo ato, são meio bonecos e meio humanos e a estória em si dá a entender que a justiça terrena é errônea; e no terceiro ato, todos são humanos de tal forma que, a partir da cena do Julgamento Final, infere-se que a única justiça correta é a supraterrena. Portanto, Suassuna mostra, a partir desse formato, que apenas após a morte as pessoas podem ser o que realmente são e, assim, serem julgadas.

A partir desse ponto, o que os diferencia é que Suassuna está sempre a considerar um cenário possível de salvação no além-mundo, algo que dificilmente ocorre nos autos de Gil Vicente, pois, conforme Petry (2010, p. 14), “para Ariano Suassuna, a ligação de seus personagens com Deus se dá de forma diferente e muito mais flexível”. Os tipos de personagens presentes em suas obras são, em geral, cidadãos sofredores do Nordeste e, portanto, merecem um julgamento menos “preto e branco”. A condição social é um fator razoavelmente amenizador e justificador dos pecados. Ainda conforme Petry (2010, p. 15), “há em Suassuna toda uma moral cristã, bem como em Gil Vicente, mas ela se distingue da moral do dramaturgo luso na medida em que olha para os homens com maior benevolência, compreendendo seus erros e perdoando-os”. Para Rodrigues (2011, p. 6),

o que Suassuna diz através de sua obra é que o homem do sertão deve ser perdoado, por experimentar diversas dificuldades, tanto de ordem climática, quanto social. O sofrimento passado em vida já é capaz, por si só, de absolver todos os pecados, consequências de seu cotidiano exigente e de sua luta pela sobrevivência.

Essa questão da necessidade de fazer coisas erradas para sobreviver e, por isso, ter direito à salvação fica muito nítida na fala de João Grilo, personagem do *Auto da Compadecida* (p. 70): “o que é que tem isso? Eu estava precisando dela [a bexiga do cachorro] para um negócio que estou planejando e a *necessidade desculpa tudo (...)*” [grifo nosso].

Para Petry (2010, p. 10), Benedito (personagem de *A pena e a lei*), João Grilo (do *Auto da Compadecida*) e Joaquim Simão (*Farsa da boa preguiça*) são “protótipos do ‘malandro’, do pobre diabo que vence pela astúcia e pela inteligência os mais poderosos da cidade. É o pícaro e o trapaceiro por excelência exercendo seu poder de persuasão”. Braga (2007, p. 21), discorrendo sobre *A pena e a lei*, reafirma que

a vitória sobre os poderosos é conquistada pela astúcia, pela presença de espírito e pela criatividade urdidas em cada hora de luta pela sobrevivência. Ariano Suassuna traz ao palco personagens tipicamente sertanejas, dotadas de “armas” capazes de surpreender o inimigo, relativizando o peso do dinheiro e ridicularizando o poder.

A partir de uma das cenas mais polêmicas sobre essa teologia do mundo do além, estampada na salvação de Severino de Aracaju e seu cangaceiro no *Auto da Compadecida*, Reila Rodrigues explica que o cangaço não é visto como um movimento de facínoras, espalhando o terror e a morte, mas “tem um sentido mais profundo, pois expressa também o grito de um povo contra a injustiça, a opressão, o arbítrio e a exploração de uma imensa faminta castigada pelas secadas e abandonadas pelos poderes constitucionais” (2011, p. 4). Portanto, a imediata salvação espiritual de Severino, apresentado como o mais violento e sanguinário dos personagens no auto, posto ao lado de um sacristão e de um padre, revela, de fato, que a absolvição da alma no além liga-se aos sofrimentos sociais e, nesse caso específico, a um histórico de heroísmo, o que pode ser claramente observado em sua fala:

Severino: “Nada disso. Você agora fica e vai morrer com os outros. Está-me chamando de ladrão? *Severino do Aracaju pode ser assassino, mas não mata ninguém sem motivo. Até hoje só matei pra roubar. É assim que garanto meu sustento* (grifo nosso). Mas você me chamou de ladrão e vai se arrepender (SUASSUNA, 2005, p. 95).

Braga (2007, p. 33) completa, ainda, que “todos os ‘pícaros-malandros’ do teatro de Suassuna são, aliás, movidos por esta mesma urgência de mudar e melhorar as suas vidas, através de planos astuciosos e esquemas audazes, frequentemente, malogrados por circunstâncias alheias às suas vontades”.

A partir da ideia de salvação, Suassuna opta por relatar o julgamento final dos personagens contando sempre com a presença de figuras do imaginário católico, como o diabo, Jesus e Maria. Dentre esses personagens, Maria adquire absoluta relevância, pois é sempre ela quem intercede na hora do julgamento, é ela quem leva em consideração os sofrimentos terrenos e pede clemência a seu filho, Jesus. Suassuna, por certo tomado pelo culto mariano tão característico da identidade brasileira, especialmente nordestina, põe em cena uma circunstância tão histórica quanto cultural da figura de Maria como redentora, a *mater misericordiae e advocata nostra*, como se lhe refere uma oração católica a ela dedicada – referência que remonta aos meados da Idade Média:

A função mariana mais significativa e característica no século XII é a da misericórdia, a mãe que protege seus filhos e intercede por eles frente ao Pai. A Senhora que protege os fiéis sob seu manto é imagem bastante difundida no período e a literatura não cansa de a proclamar redentora (VISALLI, 2005, p. 3).

Conforme registra o *Dicionário de Mariologia* (MEO; DE FIORES, 1995), o nome de Maria está ligado à maternidade espiritual, ou seja, ela é vista como mãe da humanidade, mãe de todos os homens e, ao mesmo tempo, de todos os pecadores. Essa visão de Maria pode ser atribuída ao episódio narrado no Evangelho de João, no momento da crucificação de Jesus, em que este diz a sua mãe que receba João como seu filho e este a receba como sua mãe (Jo 19: 26-27).

Ainda que bastante representada em igrejas antigas, já na Alta Idade Média, Maria é pouco mencionada na Bíblia, aparecendo muito eventualmente apenas como a mãe do Messias. Na verdade, o dogma da maternidade divina só foi debatido no Concílio de Éfeso, em 431. Segundo Monteiro (2014, p. 5), “é importante salientar que, após o Concílio de Éfeso, Maria saiu com uma história e, sobretudo, com uma missão de ser intercessora dos homens, e a partir desse momento, ela passa a ter importante papel na história da salvação”. Será a intercessora, conforme lhe é atribuído esse papel pela história.

Deus a escolhera para a tarefa específica de interceder pelas causas da humanidade antes de seu Filho e, portanto, ela podia ser considerada a “Mãe do reino dos céus, a Mãe de Deus, único refúgio em todas as horas de necessidade”. Maria foi vista como a única criatura capaz de purificar e fortalecer os pecadores, somente ela poderia ser um amparo contra as tentações do demônio; mas ela só poderia se conduzir desse modo pela mediação de Cristo pela humanidade (PELIKAN, 2000, p. 180).

Maria foi, então, vista como colaboradora e fortalecedora da missão salvífica de Cristo, o único mediador. Nesse sentido, a figura de Cristo tem sido vista na história mais como a de um julgador severo, impondo castigos e punições aos que não se redimem, conforme o sacramento da penitência estabelecido pela Igreja. A esse respeito, é interessante lembrar o diálogo que João Grilo mantém com Manuel (Jesus): “João Grilo: O senhor quer saber de uma coisa? Eu vou lhe ser franco, o senhor é gente, mas não é muito, não! É gente e ao mesmo é Deus, é uma mistura muito grande. Meu negócio é com outro” (SUASSUNA, 2005, p. 140).

Pode-se observar que os personagens que estão sendo julgados sentem-se, de uma forma ou de outra, mais próximos de Maria. Eles pedem “por alguém que está mais perto de nós, por gente que é gente” (SUASSUNA, 2005, p. 140). Para Visalli (2005, p. 6),

particularmente reveladora, essa relação mais íntima com Maria: conscientes de seus pecados e considerando-se indignos de serem ouvidos por Deus, pedem a Maria que interceda por eles. [...] Como mãe da humanidade,

conforta nas “dores da existência” e diante dos “terrores da morte”. Diante dela os pecadores admitem que estão em erro e pedem proteção.

Outro trecho importante que evidencia essa relação de Maria como mãe misericordiosa dos homens pecadores está no seguinte diálogo:

João Grilo: Não é o que eu digo, Senhor? A distância entre nós e o senhor é muito grande. Não é por nada não, mas sua mãe é gente como eu, só que gente muito boa, enquanto eu não valho nada. [...]

A Compadecida: Intercedo por esses pobres que não têm ninguém por eles, meu filho. Não os condene (SUASSUNA, 2005, p. 148).

João Grilo, ao chamar a mãe da justiça, a misericórdia, chama Nossa Senhora, Mãe de Deus de Nazaré, e ouve como resposta a queixa do Diabo: “Encourado (com raiva surda): Lá vem a compadecida! Mulher em tudo se mete” (SUASSUNA, 2005, p. 145).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, pode-se notar que a questão pós-morte e, mais do que isso, a questão do Julgamento Final e da salvação já vem sendo abordada na literatura desde a Antiguidade até os dias atuais. Ariano Suassuna defendeu em suas obras que o único julgamento correto é o supraterrâneo e optou por trabalhar a ideia da salvação de seus personagens - que, na verdade, sobreviviam, ao invés de viverem, nas amargas condições do Nordeste - através de uma importante imagem do imaginário católico: Maria. A esse respeito, Valverde (2013, p 49) completa:

En los autores medievales y también en Suassuna se desarrolla concretamente el tópico de la Compadecida, o sea, de la Virgen María que, como indica la advocación que se le atribuye, siempre se compadece de la debilidad humana e intercede como mediadora de la humanidad ante su Hijo.

Maria é vista como a Compadecida, intercessora ou advogada dos necessitados. Percebe-se que há uma relação profunda entre ela e os homens, até porque ela é vista como mãe dos homens pecadores, mãe da humanidade; aquela que, por ter sido também humana, conhece os problemas terrenos.

Compadecida: (...) É verdade que eles praticaram atos vergonhosos, mas é preciso levar em conta a pobre e triste condição do homem. A carne implica essas coisas turvas e mesquinhas. Quase tudo que eles faziam era por medo. Eu conheço isso, porque convivi com os homens: começam com medo, coitados, e terminam por fazer o que não presta, quase sem querer. É medo. (SUASSUNA, 2005, p. 149)

A fala de Cheiroso, de *A pena e a lei*, sintetiza muito bem a vida e a morte dos personagens de Ariano Suassuna: “*Cheiroso*: [...] todos vocês nasceram na fé, viveram na esperança, foram agora salvos pela caridade que é um dos nomes divinos do amor” (SUASSUNA, 2005, p. 148).

Foram, portanto, confirmados os dois pressupostos sobre a “teologia” social da salvação da alma, no teatro de Ariano Suassuna: a) a condição social e política do indivíduo, seja como marginalizado e excluído, seja como autoridade vinculada ao poder; e b) a capacidade de interferência dos personagens sobrenaturais na salvação ou condenação da alma humana. Em ambos os casos, Suassuna põe em cena a salvação como promessa de um reino dos céus que será concretizado pós-morte, ainda que cada indivíduo vá experimentar pessoalmente as particularidades e a efetividade dessa promessa.

REFERÊNCIAS

ATAÍDE, Sâmara Rodrigues de Ataíde. A irreverência social nas obras *Auto da barca do inferno*, de Gil Vicente, e *Auto da compadecida*, de Ariano Suassuna, *Psicanálise & Barroco - Revista de Psicanálise*, v. 5, n.1, p. 87-95, jun. 2007.

BRAGA, Otilia Isabel. *Uma leitura de A pena e a lei, de Ariano Suassuna*. 112fls. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, 2007.

GARDINER, Eileen. *Vision of heaven and hell before Dante*. New York: Italica Press, 1989.

LE GOFF, Jacques. *O nascimento do purgatório*. 2. ed. Lisboa: Estampa, 1995.

MEO, Salvatore; DE FIORES, Stefano. *Dicionário de mariologia*. São Paulo: Paulinas, 1995.

MONTEIRO, Romildo Biar. Os resíduos do culto mariano medieval no *Auto da compadecida*, *Anais do V SENALIC*, vol. 5, p. 1-9, 2014.

PELIKAN, Jaroslav. *Maria através dos séculos: seu papel na história da cultura*. Trad. Vera Camargo Guarnieri. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

PETRY, Livia. As raízes ibéricas e populares do teatro de Ariano Suassuna, *Palimpsesto*, n. 10, 2010, pp. 1-17.

RODRIGUES, Reila Márcia Borges. O espaço nordestino em *Auto da compadecida*, de Ariano Suassuna, *Revista Athena*, ano 1, n. 1, jul./dez. 2011.

SAMÓSATA, Luciano. *Diálogo dos mortos*. Brasília: Universidade de Brasília, 1998.

SANTOS, Raimundo Maria dos; FONTES, Érica Fontes Rodrigues. A representação identitária do sujeito em *Auto da compadecida*, de Ariano Suassuna. *Revista FSA, Teresina*, vol. 11, n. 3, p. 323-339, jul./set. 2014.

SUASSUNA, Ariano *A pena e a lei*. 5 ed. Rio de Janeiro: Agir, 2005.

SUASSUNA, Ariano. *Auto da compadecida*. 35 ed. Rio de Janeiro: Agir, 2005.

VALVERDE, Maria de la Concepción Piñero. Ecos del marianismo medieval ibérico en un Auto de Ariano Suassuna, *International Studies on Law and Education* 15, set./dez. 2013.

VISALLI, Angelita Marques. A devoção mariana e a morte na Idade Média: estudo sobre a religiosidade laica através das laudas, *ANPUH – XXIII Simpósio Nacional de História*. Londrina, p. 1-8, 2005.