

APLICATIVO MOBILE PARA CARTÃO DE PUNTO DOS VIGIAS DA EMPRESA NATIVA AGRONEGÓCIOS



Artur Fonseca Figueredo Almeida
8º período do Curso de Sistemas de Informação do
Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
arturfa@unipam.edu.br



Fabrício Geraldo Araújo
Professor do Curso de Sistemas de Informação do
Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM).
fabricioa@unipam.edu.br

RESUMO

Neste estudo foi desenvolvido um aplicativo mobile, o qual tem como objetivo automatizar o espelho de ponto dos vigias noturnos da empresa Nativa Agronegócios. Para executar este projeto usaram-se várias ferramentas. Assim, com a junção dessas ferramentas, foi possível desenvolver o aplicativo mobile e o website, dos quais a empresa necessitava para melhorar tanto para seus vigias noturnos quanto para sua gestão particular. Com a utilização deste aplicativo, espera-se que a empresa consiga melhorar sua infraestrutura, trazendo um fortalecimento para ela, gerando informações rápidas e precisas e principalmente úteis, garantindo uma estrutura de gestão diferenciada.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativo; mobile; Nativa; Gestão

ABSTRACT

In this study was developed a mobile application, which aimed at the automation of the way how the night watchers from Nativa Agronegócios punch the clock. To fulfill this project many tools were used. This way, with the junction of these tools, the development of the mobile application and of the website was possible, elements that the company needed to improve the process to their night watchers and, particularly, their management as well. With the use of this application it is expected that the company will be able to improve the infrastructure, bringing fortification to it, generating quick, precise and mainly utile information, granting a differentiated structure and management.

KEYWORDS: Application; mobile; Nativa; management.

APLICATIVO MOBILE PARA CARTÃO DE PONTO DOS VIGIAS DA EMPRESA NATIVA AGRONEGÓCIOS

1 INTRODUÇÃO

Na conjuntura atual, é cada vez mais comum ver empresas se preocupando com a segurança, seja como precaução, pelo fato de cada vez mais lerem em noticiários sobre arrombamento de empresas, seja por experiência, por já terem passado por algum acontecimento real na segurança interna. O elevado índice de furtos de defensivos agrícolas está sempre aumentando, pois as empresas possuem produtos de alto valor e de fácil comercialização. A cada furto, os assaltantes conseguem angariar de 2 a 3 milhões de reais, segundo o delegado do GCCO (Gerência de Combate ao Crime Organizado), Diogo Santana Souza (OLIVEIRA, 2016).

Neste contexto, as empresas sempre estão investindo em sua segurança interna, contratando serviços especializados em segurança com tecnologias avançadas, como cercos digitais, câmeras com visão noturna, alarmes, sensores, etc. Procuram fazer de tudo para dar maior suporte nesse requisito, para cada vez mais garantir que seus produtos estocados não sejam vítimas dessas ações. Um estudo realizado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), feito a pedido de O Globo, relata que os roubos violentos e a elevação dos gastos com segurança privada "sucumbem pelo menos R\$ 130 bilhões das empresas brasileiras por ano" (VALENTE, 2016, [s/pl]).

Visando este cenário e tentando contorná-lo, a empresa Nativa Agronegócios não está de fora dessas circunstâncias. Está sempre em busca da mais alta tecnologia e melhorias neste requisito segurança, que atualmente é uma parte fundamental para qualquer negócio. Nesse sentido, a Nativa Agronegócios conta com seis lojas e uma fábrica, sendo que todas elas têm produtos disponíveis em seus estoques, contando com sistemas avançados de segurança e vigias noturnos efetuando rondas periódicas, e tentando cobrir a maior área de segurança possível. Porém não se tem o controle de como é feita a ronda dos vigias noturnos.

Os vigias noturnos são os próprios responsáveis pelos seus pontos e pela execução de suas rondas noturnas, e nesse sentido, podem estar executando seus serviços corretamente, ou de outra forma, podem não estar executando tal ação. Sabendo

de tais responsabilidades de que se encarregam os vigias noturnos perante a empresa, este projeto tem como visão proporcionar um aplicativo para auxiliar o controle de ponto dos vigias noturnos e as rondas feitas na empresa Nativa, fazendo com que sejam cumpridos os afazeres corretamente e no período certo.

Com o desenvolvimento deste projeto, buscamos alcançar o objetivo de desenvolver de um aplicativo mobile com a intenção de automatizar e melhorar a forma como é feito o cartão de ponto dos vigias noturnos da empresa Nativa Agronegócios, propondo assim redução dos gastos gerados e melhorias na empresa.

Abaixo estão listados os objetivos específicos a serem alcançados:

- *Oferecer uma ferramenta que facilitará as rondas para os vigias;*
- *Oferecer economia com gastos de papel;*
- *Apresentar relatórios com o espelho do cartão de ponto dos vigias;*
- *Apontar aos administradores que os vigias estão realmente executando suas rondas e batendo seus pontos corretamente;*

Analisando esse contexto, pretende-se elaborar um aplicativo mobile com o propósito de automatizar os pontos e rondas dos guardas noturnos, de tal forma que, quando passarem por um referente ponto usando o Sistema de Posicionamento Global (do inglês Global Positioning System, GPS), determinado pelos administradores, assim o aplicativo receberá as informações de que o guarda passou por aquele ponto, dando assim a opção do botão para armazenar a data e hora. O guarda também receberá uma notificação no celular com o comprovante de que foi registrado seu cartão de ponto. Também será desenvolvido um website, o qual irá receber as informações dos pontos registrados, para que os administradores possam imprimir relatórios dos espelhos dos cartões de pontos dos guardas.

2 REVISÃO LITERÁRIA

Nesta seção são abordadas as definições relacionadas ao desenvolvimento do aplicativo de cartão de ponto dos guardas noturnos e

outros conhecimentos necessários para o desenvolvimento deste projeto.

2.1 SURGIMENTO DOS SMARTPHONES

Em 2007 a sociedade teve um grande marco, quando ocorreu o primeiro lançamento dos dispositivos mobile perante a sociedade. A empresa Apple foi a pioneira nesse ramo e trouxe uma nova tecnologia que causou revolução no mercado de telecomunicações, levando a uma reinvenção de todos os setores do ramo e redefinindo os conceitos já conhecidos sobre os telefones. Diante desse marco, alguns autores consideram que esse foi o começo de uma nova era, quando pessoas passam a interagir e se relacionar através destas novas tecnologias. Consequentemente as empresas acabam adotando essas tendências, as quais interferem no modo de relacionamento entre elas e seus clientes.

Na atualidade não é estranho ver pessoas andando pelas ruas, sentadas em bares, cinemas, ou até mesmo em locais proibidos usando celulares. Segundo o jornal Folha de São Paulo, o número de aparelhos smartphones em uso no Brasil chegará a 168 milhões em maio, de acordo com dados da 27ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP) (Folha de São Paulo, 2016).

Essa invasão tecnológica se deve ao quanto ela vem facilitando o cotidiano de várias pessoas e empresas. Diante dessa onda de novas tecnologias, as empresas estão sempre em busca do melhor para elas, levando em conta que essas buscas se alinham na obtenção de um diferencial que acaba sendo uma grande arma contra a concorrência. Considerando isto, é cada vez mais comum ver empresas adotando os smartphones no seu dia a dia, para que elas consigam agilizar seus relacionamentos com clientes e solucionar problemas de forma rápida, fácil e eficaz através de aplicativos.

2.2 PLATAFORMAS DOS SMARTPHONES

Com esse grande aquecimento no mercado das tecnologias em smartphones, surgiram concorrentes entre eles, o que também levou ao surgimento de várias plataformas, tais como os sistemas operacionais IOS, Android, Windows Phone, entre outras. Desde o ano de 2014, o sistema operacional Android tem se mostrado

o mandante no mercado: em média 84,70% da população global possui um smartphone com este sistema operacional, segundo o site de tecnologia da Tecmundo (HAMANN, 2014).

Essa tecnologia toda e sua constante evolução fizeram com que se desenvolvesse um novo segmento de softwares denominado aplicações móveis, aplicativos móveis ou apenas app, seu nome abreviado. Um aplicativo pode ser desde o mais simples ao mais complexo sistema. Na atualidade existem desde aplicativos direcionados a ajudar nas mais diversas tarefas simples do cotidiano a até mesmo aqueles adquiridos por empresa, destinados a resolver seus maiores problemas.

2.3 SOFTWARES DE DESENVOLVIMENTO MOBILE

Existem várias ferramentas direcionadas para o desenvolvimento de softwares. Para isso tem-se duas opções de desenvolvimento, que são o desenvolvimento híbrido e o nativo. O nativo é uma opção em que se usa um software específico para se escrever o código fonte de cada plataforma, consequentemente ele tem uma melhor capacidade e consegue explorar todos os recursos da plataforma para a qual foi criado. Sendo assim, durante sua execução, ele tende a ter um melhor desempenho. O desenvolvimento híbrido apresenta suas diferenças e tem como sua principal característica o reaproveitamento de código, que pode ser usado para multiplataformas, em que você faz um único código com as mesmas funcionalidades para todas as plataformas.

Um software de desenvolvimento mobile muito usado se chama App Inventor, destinado à criação de aplicativos direcionados para a plataforma Android. É um software de código aberto, a que qualquer pessoa possui acesso. Com isso, seu método de desenvolvimento fica sendo mais fácil que os demais softwares.

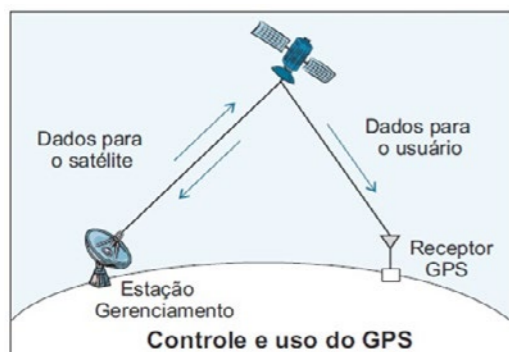
2.4 SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)

O Sistema de Posicionamento Global (do inglês, Global Positioning System – GPS) é um sistema de posicionamento por satélite, em que um receptor móvel recebe suas informações de localização. Essas localizações são recebidas em qualquer lugar da Terra, desde que o receptor esteja no campo de visão dos satélites, conforme mostra a Figura 1. O GPS foi criado de início para fins militar durante os anos 60, pelo Departamento de

Defesa dos Estados Unidos, órgão que coordena e supervisiona todas as unidades do governo ligadas à segurança nacional e às forças armadas (R7 NOTÍCIAS, 2009).

A partir de então, essa ferramenta se tornou conhecida e passou a se familiarizar com todos, tornando-se uma ferramenta de fácil acesso. É comum ver na maioria dos aparelhos eletrônicos a função GPS. Com essa ferramenta é fácil se locomover ou chegar até lugares desconhecidos, onde são calculadas as rotas mais próximas para o usuário se guiar. O GPS também tem a função de localizar pontos com latitudes e longitudes precisas.

Figura 1 – Funcionamento GPS



Fonte: <http://www.culturamix.com/tecnologia/como-funciona-o-gps/>
Acesso em: 06/04/17

A maioria dos celulares hoje vem com essa função, já considerada como básica. Por meio dela, as pessoas usam tanto para localizar lugares, quanto para ir até eles. Uma nova função que sempre é adicionada, também usando-se esse recurso, é o rastreamento de smartphones, no caso de perda ou furto. O GPS tem grande usabilidade, e é fácil de ser encaixado em qualquer aplicativo que precise desta função para sua funcionalidade.

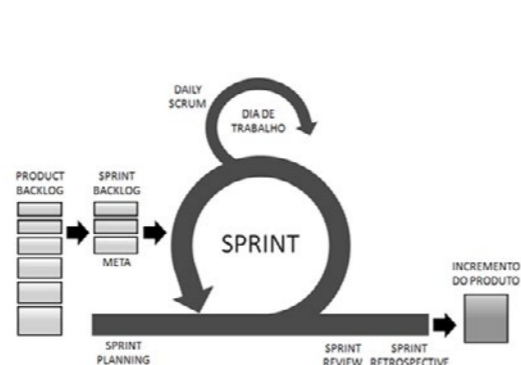
3 METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido através do método ágil de Scrum, definido por Audy (2015, p. 26), da seguinte forma:

O framework Scrum possui um fluxo iterativo-incremental, o que quer dizer que trabalhamos em ciclos. Permanentemente estamos iniciando um novo, construindo um pedacinho do todo, aquilo que de mais relevante houver, entregamos, validamos e então reiniciamos na escala de dias ou semanas.

O Scrum é uma metodologia ágil para planejamento e gestão de projetos, muito utilizada hoje em dia, e tem como principal fundamento dividir os projetos em ciclos, denominados sprints. Essas sprints representam um conjunto de atividades que serão e/ou foram feitas e executadas diariamente, contendo valores e qualidades diferentes. Após cada Sprint ser executada, é realizada uma revisão do que foi feito para dar norte à sequência do próximo ciclo, como ilustra a Figura 2. Essa metodologia foi adotada por ser de fácil entendimento e pelo fato de seu principal fundamento ser a divisão de tarefas, em que se pode controlar o que foi feito, revisar se realmente foi finalizada a tarefa e seguir para a próxima Sprint e, desta forma, garantir a sua finalização até a conclusão do projeto final.

Figura 2 – Fluxo do Scrum



Fonte: <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-scrum/33724>
Acesso em: 05/04/17

Para o desenvolvimento, tivemos a junção dos seguintes softwares acoplados ao desenvolvimento:

- *MySQL: Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) para o gerenciamento de dados.*
- *Photoshop: Editor de imagens, destinado à criação de imagens do website e do aplicativo.*
- *Microsoft Word: Ferramenta de texto para redigir toda documentação do projeto.*
- *App Inventor: Ambiente de desenvolvimento de aplicação código aberto originalmente criado pela Google, permitindo a criação de aplicativos mobile direcionados para o sistema operacional Android.*
- *Java Eclipse: Ferramenta direcionada para o desenvolvimento do website. Essa ferramenta suporta várias outras linguagens a partir de plugins como C/C++, PHP, ColdFusion, Python,*

Scala e plataforma Android.

A codificação foi desenvolvida durante os meses de julho, agosto e setembro de 2017. Todas as ferramentas citadas foram de suma importância para o desenvolvimento do projeto, principalmente o método Scrum, usado para determinar as sprints, que seriam necessárias para auxiliar durante o desenvolvimento. As sprints que foram desempenhadas estão representadas nas seguintes atividades detalhadas no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1 - Divisão das Sprints

SPRINT	DESCRIÇÃO
Sprints 1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisas e estudos através de livros, artigos e ferramentas relacionadas ao projeto. • Estruturação do escopo do projeto.
Sprints 3 e 4	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração da composição do banco de dados junto com a formação do MER. • Elaboração e implementação do layout do aplicativo.
Sprints 5 a 10	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do código PHP para o website. • Validação do website desenvolvido. • Elaboração e implementação do layout do aplicativo. • Desenvolvimento do código para uso do aplicativo.
Sprints 11 a 13	<ul style="list-style-type: none"> • Reunião e apresentação final do projeto com o orientador. • Apresentação do website e aplicativo. • Testes em usuários.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017

4 DESENVOLVIMENTO

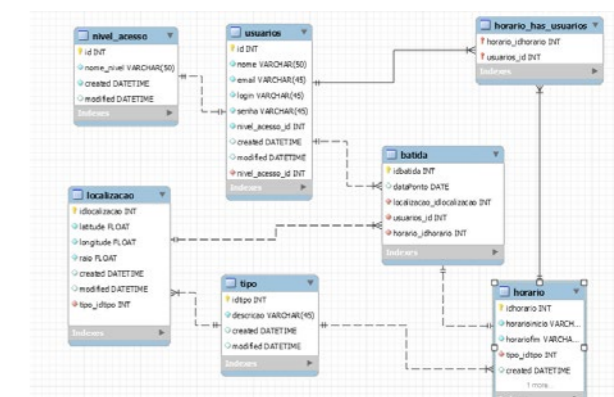
Nesta seção, serão descritas as ferramentas de grande relevância usadas e como foram usadas para ajudar no desenvolvimento do aplicativo. Para facilitar a explicação dos softwares usados, esta seção se divide em três: a primeira descreve o sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) usado; a segunda refere-se ao software Java Eclipse, uma ferramenta direcionada para o desenvolvimento do website; e a última parte fala sobre o App Inventor, ambiente de desenvolvimento da aplicação mobile.

4.1 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS (SGBD)

Sistema de gerenciamento de banco de dados nada mais é do que um conjunto de softwares responsáveis pelo gerenciamento de uma base de dados. Para esta manipulação dos dados, os quais

são inseridos pelos usuários, foi usado o SGBD MySQL Workbench. Ele é um sistema gerenciador de banco de dados de código aberto usado na maioria das aplicações para gerir suas bases de dados. A seguir, a Figura 3 faz uma demonstração de um Modelo Entidade Relacionamento (MER), que representa de maneira abstrata a estrutura que conta com o banco de dados da aplicação.

Figura 3 - MER - Modelo Entidade Relacionamento



Fonte: Dados do projeto, 2017

Nesse modelo podemos identificar que o usuário terá um nível de acesso que determina se esta pessoa é administradora ou usuário comum. Para registro do usuário, será necessário fornecer nome, e-mail, login (usuário para entrar no sistema), senha e posteriormente seu nível de acesso no sistema. Quando esse usuário for determinado como administrador, ele poderá efetuar cadastro no sistema inteiro, tais como horários, tipo do horário (exemplos: entrada, saída, etc) e a localização do ponto onde será batido. Caso seja um usuário normal, ele apenas irá acompanhar a batida do seu ponto, ou seja, o espelho do seu ponto. No modelo conseguimos identificar nitidamente os relacionamentos entre as tabelas: a tabela usuário e a tabela nível de acesso de usuário têm um relacionamento de 1 para 1, pois o usuário deve ter apenas um único nível de acesso. Na tabela de usuários para horários, o relacionamento se destina em muitos para muitos, ou N para N, em que uma pessoa pode ter mais de um horário. Nas tabelas tipo para localização e tipo para horário, o seu relacionamento é de um para muitos, ou 1 para N, em que um tipo vai ter vários horários e várias

localizações. Já a tabela batida vai receber de várias outras tabelas, pois, como um usuário vai ter várias batidas, uma localização também tem várias localizações. E o horário apenas é de 1 para 1, pois um horário vai ter apenas uma batida.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO CÓDIGO PHP

Para efetuar o desenvolvimento da parte do website, foi usada a linguagem PHP (Hypertext Preprocessor). É uma linguagem cujo script é open source (gratuito) de uso geral, adequada para o desenvolvimento web, podendo ser usada também em conjunto ao HTML (abreviação para a expressão inglesa HyperText Markup Language, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto). O PHP é executado no servidor, ou seja, o navegador irá interpretar as informações contidas no servidor e enviá-las para o cliente. Assim, o sistema retorna para o cliente as informações pesquisadas e/ou desejadas em uma página web.

O projeto tem como composição o framework Bootstrap para o front-end, contando com seu código de maneira open source. Desenvolvido pela equipe do Twitter, este framework traz várias possibilidades de compatibilidades, como HTML5 e CSS3 (NASCIMENTO, 2013). O framework utiliza um sistema de grids, e tem como principal função facilitar a criação de sites responsivos, fluidos ou fixos.

Inicialmente, para o desenvolvimento do projeto web, faz-se uma conexão com o banco de dados, onde se pode gravar informações inseridas pelos usuários ou ter acesso às informações salvas nele. A Figura 4 mostra como é feita a conexão com a base de dados.

Figura 4 - Código de conexão com o banco de dados.

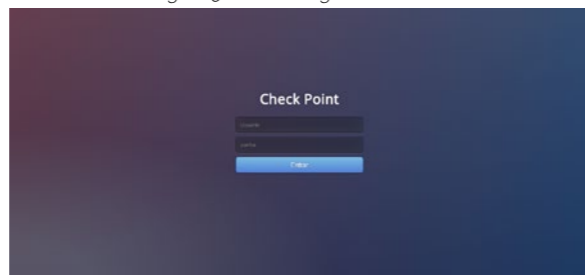
```
<?php
error_reporting (E_ALL & ~ E_NOTICE & ~ E_DEPRECATED);
$connector = mysqli_connect("localhost","root","") or die ("Erro na conexão");
mysqli_select_db($conn) or die ("Base não encontrada");
```

Fonte: Dados do projeto, 2017.

A partir da conexão feita com o banco de dados, foram desenvolvidas as páginas onde o usuário terá interação com o sistema, fazendo seu login e tendo a possibilidade de consultar seu espelho de ponto ou cadastro de pessoas, horário e localização. Mas

isso depende do seu nível de acesso. Na Figura 5, pode-se observar a tela de login dos usuários.

Figura 5 - Tela de login do website.



Fonte: Dados do projeto, 2017.

Feito o login, o usuário terá seu nível de acesso comparado: caso ele seja administrador, será direcionado para a área de administradores, caso seja apenas usuário comum, será direcionado para a página destinada a ele. A Figura 6 mostra a página inicial dos administradores e seu menu, com as funcionalidades cabíveis aos administradores. Na Figura 7 vê-se a página destinada aos usuários comuns do sistema, onde eles possuem apenas acesso ao seu espelho de pontos e onde podem acompanhar as batidas efetuadas por eles. Eles possuem a opção de exportação do espelho para excel, caso queiram analisar ou imprimir o mesmo.

Figura 6. Página home dos administradores

ID	Nome	Email	Usuário	Nível de Acesso	Ações
1	Artur	artur.fonseca@nlogis.com.br	artur	Administrador	Editar Excluir
2	Isaac	isaac@nlogis.com.br	isaac	Usuário	Editar Excluir

Fonte: Dados do projeto, 2017.

Figura 7 - Tela home dos usuários

Nome	Tipo Batida	Data / Horário
Isaac	Entrada Identif	2017-02-29 09:38:01
Isaac	Entrada Identif	2017-02-29 09:39:31
Isaac	Entrada Identif	2017-02-29 09:39:00
Isaac	Entrada Identif	2017-02-29 09:38:46

Fonte: Dados do projeto, 2017.

Nas funções destinadas aos administradores, temos no menu as funções de cadastro de usuários, de horários, de localizações de onde será batido o ponto, do tipo do horário e da definição de horário para os usuários, todas elas inseridas pelo usuário que irá cadastrar e administrar do sistema.

4.3 APP INVENTOR

Esta ferramenta se destaca por ser um ambiente de aplicação código aberto originalmente criada pela Google, que permite a criação de aplicativos mobile direcionados para o sistema operacional Android. O seu sistema se destaca pela forma como é feito o desenvolvimento do código fonte do aplicativo, o qual foi desenvolvido através da junção de blocos.

No aplicativo desenvolvido fez-se a tela inicial de login do usuário, onde o usuário deve inserir seu usuário e senha registrados pelo administrador no website. Na Figura 8 podemos ver a tela de login do aplicativo visualizada pelo usuário.

Figura 8: Tela de login do aplicativo mobile

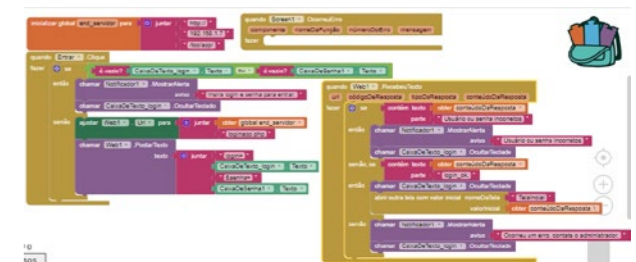


Fonte: Dados do projeto, 2017.

A codificação do aplicativo é toda feita por meio de blocos e pela sua conexão com o website. Primeiro se inicia uma variável global que faz a conexão com o servidor. Após essa conexão, temos a seguinte ação: quando for clicado o botão "Entrar", vai-se percorrer uma função "SE", para verificar se existe um usuário ou senha digitados. Caso não tenha, ele retorna uma mensagem de erro para o usuário. Mas caso usuário e senha tenham sido digitados, ele irá fazer a conexão com o servidor web e irá comparar

através do método POST se o usuário e senha digitados estão cadastrados no sistema, como se vê na Figura 9. Caso usuário e senha estejam corretos, o aplicativo é direcionado para a segunda tela do aplicativo.

Figura 9 - Blocos de codificação do login



Fonte: Dados do projeto, 2017.

O aplicativo faz comunicação com o banco da seguinte forma: ele envia, através do método POST, os dados inseridos no aplicativo para uma página criada apenas com PHP no site. Após a página receber os dados através do método, ela verifica no banco de dados se os usuários existem; caso sim, ele retorna uma variável ("login ok"), caso não, ele retorna outra variável ("Usuário ou senha incorretos"). Após ele retornar a variável ("login_ok") para o aplicativo, ele a reconhece e faz com que o aplicativo realize o login do usuário, seguindo assim para a tela inicial do aplicativo, como mostra a Figura 10.

Figura 10. Tela de inicio do aplicativo mobile, antes de serem feitas as comparações de localizações.



Fonte: Dados do projeto, 2017.

A grande dificuldade encontrada durante o desenvolvimento do projeto deve-se a comparações de localizações, pois é necessário pegar a localização do usuário no aplicativo e compará-la às localizações cadastradas pelo administrador. Para contornar essa dificuldade e realizar essas comparações, primeiramente enviamos via método GET as localizações adquiridas pelo celular do usuário, as quais são recebidas no código PHP. No PHP, verifica-se se as coordenadas não são vazias; depois desta verificação faz-se uma seleção no banco das latitudes, longitudes e raios contidos nele, e estes são direcionados para variáveis através de um array (estrutura que armazena vários dados). Após feito isso, os dados vindos do banco de dados e do aplicativo são conduzidos para uma função que compara as coordenadas dentro de um raio, para que o usuário não tenha que procurar o ponto certo igual cadastrado no banco de dados, podendo assim bater o ponto dentro de um raio maior. A figura 11 contém o código PHP de onde são comparadas as coordenadas junto ao raio.

Figura 11 - Código PHP que recebe os métodos GET do aplicativo.

```
public function distancia($lat1, $lon1, $lat2, $lon2, $raio) {
    $this->lat1 = deg2rad($lat1);
    $this->lat2 = deg2rad($lat2);
    $this->lon1 = deg2rad($lon1);
    $this->lon2 = deg2rad($lon2);

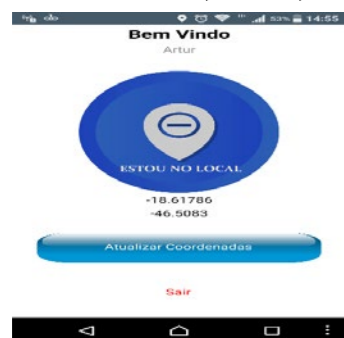
    $this->dist = (6371 * acos( cos( $this->lat1 ) * cos( $this->lat2 ) + sin( $this->lat1 ) * sin( $this->lat2 ) ) ) *
    min( $this->lon1, $this->lon2 ) );
    $this->dist = number_format($this->dist, 2, '.', '');

    if($this->dist*1000*10 <= $raio){
        return true;
    } else{
        return false;
    }
}
```

Fonte: Dados do projeto, 2017

Depois de as comparações das coordenadas serem realizadas, o aplicativo recebe a confirmação da localização dentro do raio. Quando isto ocorre no aplicativo, libera-se o botão de batida de ponto mostrado na figura 12.

Figura 12. Tela inicial com botão para bater ponto liberado



Fonte: Dados do projeto, 2017.

Na ação realizada pelo clique do botão de batida de ponto ("ESTOU NO LOCAL"), é enviado para o PHP, através do método GET, o ID do usuário e o ID da localização, para que possa ser feita a inserção no banco de dados e assim se registrar o ponto do usuário. No banco de dados verificamos a semelhança do horário da batida e do horário cadastrado pelo administrador, para que aquele usuário possa bater o ponto. Caso esteja dentro do horário, esse ponto é registrado; caso não, retorna-se uma mensagem de erro. A Figura 13 mostra a inserção da ação do ponto batida sendo executada.

Figura 13 -Tela inicial com botão para bater ponto liberado

```
<?php
include '../app/connexapp.php';

data_default_usuario_get('America/Sao_Paulo');
$data = date('H:i');

$sql = $conn->query("SELECT * FROM tbl_usuario where 'Date' between horainicio and horafim");
$idusuario = 0;
if($sql->num_rows($sql)>0){

    while($data = $sql->fetch_array()){
        $idusuario = $data['idusuario'];
        echo "idusuario";
    }
} else{
    echo "erro";
}

$id = $conn->query("SELECT * FROM tbl_usuario where 'Date' between horainicio and horafim");
$idlocalizacao = $conn->query("SELECT * FROM tbl_usuario where 'Date' between horainicio and horafim");

if ($id == '') && ($idlocalizacao != ''){
    $sql = $conn->query("INSERT INTO tabela (dataPonto, localizacao_idlocalizacao, usuario_id, horario_idusuario)");
    echo "fail";
} else{
    echo "sucesso";
}
```

Fonte: Dados do projeto, 2017

5 CONCLUSÃO

A principal razão que levou ao desenvolvimento deste projeto foi a percepção de uma melhoria que poderia ser levada para as empresas no que diz respeito ao processo de como é feito o ponto dos seus vigias noturnos. Considerando assim, o projeto teve como principal objetivo analisar a forma como era feito o ponto dos vigias noturnos para transformar os pontos negativos em uma nova ferramenta para automatizar e trazer melhorias nas atividades exercidas por eles e melhor infraestrutura para a empresa. Partindo desse pressuposto, a necessidade de melhoria era evidente. A improficiência nesse setor de segurança da empresa pode gerar grandes transtornos e prejuízos a ela. Mas a partir da implantação do aplicativo, a empresa conseguiu melhorar sua estrutura, podendo contornar essas frustrações geradas pela falta da ferramenta correta. Ao fazer testes na empresa, observa-se que os resultados

alcançados com o projeto possibilitaram uma proximidade e clareza entre os gestores da empresa e seus funcionários, garantindo um trabalho de excelência da parte dos seus vigias, por estarem apresentando dados concretos e a eficácia de uma nova tecnologia adquirida pela empresa. Observando os resultados e as limitações existentes neste projeto, torna-se necessário o desenvolvimento deste aplicativo para multiplataformas, pois o presente projeto está disponível apenas para o sistema Android. Sendo assim, fica sendo um aplicativo inicial para futuros estudos e projetos dentro da área da segurança e tecnologia.

6 REFERÊNCIAS

AUDY, Jorge. Scrum 360: um guia completo e prático de agilidade. São Paulo: Casa do Código, 2015.

HAMANN, Renan. IOS, Android e Windows Phone: números dos gigantes comparados infográficos. TECMUNDO. Agosto 2014. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/sistema-operacional/60596-ios-android-windows-phone-numeros-gigantes-comparados-infografico.htm >. Acesso em: 04 abril 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO. Número de smartphones em uso no Brasil chega a 168 milhões, diz estudo. Abril 2016. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/04/1761310-numero-de-smartphones-em-uso-no-brasil-chega-a-168-milhoes-diz-estudo.shtml>. Acesso em: 04 abril 2017

LEUZINGER, Gustavo. A era dos smartphones: um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil. Dezembro 2014. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9405/1/2014_GustavoLeuzingerCoutinho.pdf >. Acesso em: 6 abril 2017

NASCIMENTO, Thiago. Desenvolvendo com Bootstrap 3: um framework front-end que vale a pena. Outubro de 2013. Disponível em: <http://thiagonasc.com/desenvolvimento-web/

desenvolvendo-com-bootstrap-3-um-framework-front-end-que-vale-a-pena >. Acesso em: 15 outubro 2017.

OLIVEIRA, Luciene. Mais de R\$ 10 milhões em defensivos agrícolas são recuperados pelo GCCO. Governo do Mato Grosso, Janeiro 2016. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/-/mais-de-r-10-milhoes-em-defensivos-sao-recuperados-pelo-gcco>. Acesso em: 22 fev. 2017.

R7 NOTÍCIAS. GPS Criado para uso militar nos anos 60. set. 2009. Disponível em: <http://noticias.r7.com/tecnologia-e-ciencia/noticias/gps-foi-criado-para-uso-militar-nos-anos-60-20091122.html>. Acesso em: 05 abril 2017

VALENTE, Gabriela. Crimes e gastos com segurança consomem R\$ 130 bi das empresas. O Globo. Novembro 2016. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/economia/crimes-gastos-com-seguranca-consumem-130-bi-das-empresas-20514533#ixzz4dH6JRpt4>. Acesso em: 4 abril 2017