

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A NEGÓCIOS¹

Sara Michelle Alves do Amaral

Graduanda do 8º período do curso de Administração do UNIPAM.

E-mail: sara_michelle13@hotmail.com

Mislene Dalila da Silva

Orientadora do trabalho. Professora do curso de Sistema de Informação do UNIPAM.

E-mail: mislene@unipam.edu.br.

RESUMO: Atualmente, com o crescente avanço tecnológico em escala mundial, as organizações tem investido, cada vez mais em diferenciais competitivos frente ao mercado. Uma dessas inovações corresponde as ferramentas de IA, mais conhecidas como Inteligência Artificial. Existem vários benefícios em sua utilização e um leque de possibilidades de acordo com o que a empresa necessita dentro do seu perfil. De maneira geral elas foram criadas para auxiliar o homem no desenvolvimento e aprimoramento de funções já realizadas, tornando tarefas complexas simples e rápidas, atividades que necessitariam de vários homens para sua realização, hoje podem ser desempenhadas por apenas um robô, reduzindo custos e melhorando a gestão do tempo. Com o objetivo de auxiliar, as empresas na escolha da ferramenta mais adequada, este trabalho foi desenvolvido para demonstrar quais são os pros e contras da utilização de cada uma delas e sua eficiência no ambiente empresarial. Vale ressaltar que já é uma prática utilizada em grandes empresas e vem demonstrando resultados acima do esperado. O estudo realizado possibilitou um maior conhecimento sobre o tema, além da sua importância na tomada de decisão correta e maximização dos lucros para a instituição na qual será utilizada a Inteligência Artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Sistemas Especialistas; Redes Neurais; Data Warehouse; Data Mining; Algoritmos Genéticos; Big Data; Ambiente Empresarial.

ABSTRACT: Today, with the increasing technological advance in world scale, the organizations have invested, increasingly in competitive differentials before the market. One of these innovations corresponds to the AI tools, better known as Artificial Intelligence. There are several benefits in its use and a range of possibilities according to what the company needs within its profile. In general, they were created to assist the man in the development and improvement of already performed functions, making complex tasks simple and fast, activities that would need several men to accomplish, today they can be performed by only one robot, reducing costs and improving time management. In order to assist companies in choosing the most appropriate tool, this work was developed to demonstrate the pros and cons of using each one of them and their efficiency in the business environment. It is worth mentioning that it is already a practice used in large companies and has been showing

¹ Trabalho apresentado na área temática 1: estudo de caso. Categoria: comunicação oral – Inteligência Artificial Aplicada a Negócios Congresso Mineiro de Empreendedorismo, realizado de 5 a 7 de novembro de 2018.

results higher than expected. The study made possible a greater knowledge about the subject, besides its importance in the correct decision making and maximization of profits for the institution in which Artificial Intelligence will be used.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Expert Systems; Neural networks; Data Warehouse; Data Mining; Genetic Algorithms; Big data; Business Environment.

1 INTRODUÇÃO

O termo Inteligência Artificial - IA surgiu em 1955 por John McCarthy, que a define como “a ciência e engenharia de produzir máquinas inteligentes”, já o primeiro conceito máquina simulando a lógica e inteligência humana foi concebido por Alan Turing anos antes.

Pode-se definir Inteligência Artificial como toda inteligência similar à humana exibida por computadores, aplicações e dispositivos. É o estudo de como produzir sistemas que realizam atividades que simulem a maneira como o ser humano raciocina e toma decisões.

A inteligência Artificial aplicada a negócios vem revolucionando as corporações e deixou de ser um fator de vantagem competitiva para ser uma questão de sobrevivência. Em meio a tantas mudanças e novidades, encontramos o ser humano, o profissional que é bombardeado por informações de todos os lados e que nem sempre está preparado para selecionar o que é importante e útil para seu dia-a-dia ou para seu futuro. Ele é o responsável por conduzir sua equipe, criando estratégias, analisando alternativas e renovando os negócios para obter sucesso contínuo. Mas é preciso algo mais, ser capaz de decidir com informações antecipadas para que possam garantir a competitividade de sua empresa no mercado.

Para isso, *softwares* de decisão baseados em tecnologias inteligentes podem garantir uma melhor antecipação das informações no processo decisório, garantindo eficiência e eficácia na tomada de decisão.

O presente artigo propôs a abordagem das seguintes ferramentas tecnológicas aplicadas ao negócio: Inteligência Artificial, Sistemas Especialistas, Redes Neurais Artificiais, Data Warehouse, *Data Mining* e mineração de dados, Algoritmos Genéticos e *Big Data*.

Foram demonstrados os pontos fortes de cada sistema e sua importância para o sucesso da organização, de forma a auxiliar micro e pequenas empresas quanto a utilização das mesmas como facilitadoras no processo de tomada de decisão e sucesso da organização.

Diante de um mercado altamente competitivo, o maior problema encontrado na utilização da inteligência artificial aplicada a negócios advém do custo elevado de implantação dos sistemas de inteligência artificial em empresas de pequeno e médio porte e da falta de experiência na utilização destas novas tecnologias, muitas dessas corporações não têm o conhecimento de que em áreas aplicar ou como iniciar suas estratégias.

Algumas técnicas podem ser utilizadas para inserção das empresas neste novo cenário tecnológico, como por exemplo: investir parte do capital de giro em tecnologia

de ponta e aprimoramento dos sistemas inteligentes; contratar pessoal habilitado a executar atividades voltadas para setores que demandem conhecimento tecnológico mais avançado; conscientizar os gestores da importância de se utilizar sistemas inteligentes dentro das organizações e demonstrar sua eficiência através de cases de sucesso. A proposta principal deste artigo consistiu em uma pesquisa minuciosa sobre estas novas ferramentas e suas aplicabilidades no mundo dos negócios.

Sua relevância, justifica-se no fato das empresas estarem cada vez mais engajadas com as soluções inteligentes. Estas novas ferramentas se tornam cruciais não apenas como diferenciais neste mercado altamente competitivo, mas também como apoio as plataformas de gestão e tomada de decisão.

Este trabalho buscou uma análise consistente sobre o tema abordado na área de Inteligência Artificial aplicada a Negócios, o método utilizado foi a revisão bibliográfica e descritiva, com o objetivo de analisar e argumentar através de aspectos relacionados ao tema e com base nas referências publicadas em livros, artigos, revista e dissertações.

Com este estudo foi possível mostrar a eficiência da inteligência artificial aplicada a negócios principalmente no processo decisório e tomada de decisão empresarial, abordar as principais soluções e problemas na utilização das ferramentas, utilizar teorias existentes para fundamentar afirmações sobre o contexto trabalhado e realizar um levantamento individual de cada uma das ferramentas de IA estudadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial é um ramo da ciência da computação que estuda formas de fazer com que computadores realizem tarefas desempenhadas por humanos. Ela propõe a construção de dispositivos capazes de simular a capacidade humana, raciocinar, perceber e tomar decisões afim de solucionar problemas de forma inteligente.

Segundo Boose (1994), a IA de forma multidisciplinar e interdisciplinar se apoia no conhecimento evolutivo de outras áreas buscando entender a mente humana e imitar seu conhecimento.

A Inteligência Artificial é, portanto, produzida pelo homem para dotar as máquinas de alguma forma de habilidades que simulem a inteligência humana.

Segundo Symnott (1987), a sociedade de informação, está causando um estrondoso impacto nos negócios e na competição, principalmente no que diz respeito a eletrônica nos setores de produtos e serviços.

O avanço tecnológico tem sido grande, e na mesma proporção que estas mudanças ocorrem, as empresas precisam estar engajadas em busca das melhores ferramentas para se manterem fortes frente a este mercado altamente competitivo.

Devido a constante evolução pela qual os mercados, negócios e economia vem passando (DRUCKER, 1980), argumenta que “em tempos turbulentos uma empresa deve manter-se ágil, forte e sem gordura, capaz de suportar esforços e tensões, e capaz de se movimentar rapidamente para aproveitar as oportunidades”.

Albertin (2004), salienta o novo ambiente empresarial, como aquele em que é notória a ampla utilização de tecnologias de informação e comunicação, gerando negócios nesta nova Era Digital. É nesse novo ambiente que as ferramentas de IA, chegam com força total para auxiliar, realiza e inovar com diversos benefícios para os negócios.

Um dos pontos relevantes da utilização da IA é a otimização de processos que poderiam levar dias, semanas e até meses; a empresa com isso reduz custos e concentra a energia de seus funcionários em atividades mais criativas e desafiadoras.

2.2 SISTEMAS ESPECIALISTAS

Sistemas especialistas devem ser construídos com apoio de um especialista humano, para inserir informações em sua base de dados, por meio de experiências adquiridas ao longo dos anos. (KANDDEL,1992).

Para Castilho (1998), conceitua-se sistema especialista em três atributos. O sistema tem separado o conhecimento específico do especialista e a metodologia de solução de problemas; a transferência interativa de conhecimento do especialista para uma base de conhecimento e a estratégia de controle pode ser simples e transparente ao usuário, isto é, o usuário capaz de compreender e prever os efeitos de adição, alteração e deleção de itens na base de conhecimento.

Estes sistemas são responsáveis por englobar algumas facilidades que aumentam sua flexibilidade e eficiência, possibilitando a construção de regras e tomada lógica de decisão. Dentre as principais vantagens de utilização de um sistema especialista podemos destacar: velocidade na descoberta de problemas, decisão fundamentada em conhecimento, segurança, necessidade de pequeno capital humano para interagir com o sistema, estabilidade, flexibilidade dentre outras.

Os sistemas especialistas surgiram na década de 70, com a revolução computacional que buscava desenvolver programas capazes de “pensar”. O primeiro sistema especialista, nomeado DENDRAL, surgiu em 1965, com capacidade restritiva ao meio acadêmico. Em 1976, foi desenvolvido o sistema mais conhecido MYCIN, no entanto apesar de toda popularidade continuo restrito ao meio acadêmico. Somente em 1982, com o XCON, os sistemas especialistas ganharam espaço na indústria e atualmente quase todo o setor manufatureiro e empresarial faz sua utilização.

Estes sistemas têm se difundido pelo mundo e encontram-se em crescimento hoje no Brasil, sendo altamente desenvolvidos e utilizados em diversas áreas.

Dessa forma, pode-se concluir que um sistema especialista é uma importante ferramenta de IA por estar em crescente desenvolvimento, sendo muito aplicada em diversas empresas que utilizam de inteligência cognitiva, auxiliando em processos humanos aplicadas a uma base de conhecimento desenvolvida por especialistas e auxiliando na resolução de problemas de áreas específicas da empresa.

2.3 REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS

As redes neurais se formam através da distribuição de nodos/unidades de processamento simples e também funções matemáticas habitualmente não lineares.

Sua conexão está associada a pesos responsáveis por armazenar o conhecimento recebido por cada neurônio na rede.

As redes neurais mantêm seu funcionamento inspirado na estrutura do cérebro humano. São bastante eficientes na solução de problemas, pois tem a possibilidade de serem executadas com desempenho superior ao dos modelos convencionais.

A principal característica destas redes consiste na a capacidade de aprendizagem para geração posterior de respostas a um determinado problema, através de um conjunto limitado de exemplos elas podem extrair informações não apresentadas de forma explícita, mapear funções multivariáveis e se auto organizar, fator poderoso e atrativo na solução de casos complexos.

De tal forma podemos concluir que as redes neurais artificiais têm se demonstrado eficientes para o sucesso das organizações, a possibilidade de gerir conhecimento de forma mais eficiente e rápida e sem dúvidas um diferencial competitivo. As redes neurais artificiais permitem explorar o ambiente de maneira privilegiada atuando na solução de problemas complexos e auxiliando na tomada de decisão. Seus resultados têm se mostrado amplamente satisfatórios.

2.4 DATA WAREHOUSE

Segundo Machado (2011) a tecnologia *Data Warehouse* – DW é uma evolução natural do ambiente de tomada de decisão empresarial. Ela colabora com a empresa no processo de ações estratégicas para criar ações rápidas e garantir o sucesso da organização. Dessa forma com as mudanças que vem ocorrendo nas organizações e o crescente avanço tecnológico o principal objetivo do *Data Warehouse* consiste em disponibilizar informações de apoio à tomada de decisão. Essa tecnologia busca integrar os dados da empresa e consolidar informações relevantes.

As principais características de um sistema *Data Warehouse* são:

- Extração de dados de fontes heterogêneas;
- Transformação e integração dos dados extraídos na carga final;
- Máquina e suporte próprio;
- Visualização em diferentes níveis;
- Dados somente inseridos, não existem atualizações.

No Brasil a abordagem mais utilizada de *Data Warehouse* é através de *Data Mart*. O *Data Mart* é uma estrutura similar ao do DW, no entanto com uma proporção menor de informações. É um subconjunto de informações do DW que podem ser identificados por assuntos ou departamentos específicos.

Um *Data Warehouse* será projetado para garimpar as informações primordiais contidas nas bases de dados da empresa, desenvolver e implementar sistemas de controle visando parametrizar processos e melhorar a qualidade e eficiência dentro da empresa.

2.5 DATA MINING

O *Data Mining* é uma ferramenta de mineração de dados que possui um vasto campo de aplicação no mercado, bastante utilizada em grandes bancos de dados para

procurar padrões, correlações e tendências entre as informações. Envolve métodos matemáticos, algoritmos e heurística, buscando colocar as organizações frente a seus concorrentes superando as expectativas dos clientes. Segundo Veloso e et al, 2011 e já ressaltado anteriormente esta ferramenta está presente em diversas áreas de atuação.

2.6 ALGORITIMOS GENÉTICOS

Mitchell 1997, define Algoritmo Genético – AG como uma técnica de busca que pertence à área denominado computação evolutiva, para através de modelos baseados em genética resolver problemas econômicos.

Um algoritmo é formado principalmente por organismos e populações. Através processos interativos vai sendo criados conjuntos de estruturas e através destas estruturas a troca de informação para a busca de soluções.

Os algoritmos podem ser aplicados em diversas áreas como música, telecomunicações, medicina, petróleo, gás, dentre outras.

Fica claro que os AG possuem uma ampla aplicabilidade e são importantíssimos para otimizar problemas mais complexos que envolvem muitas variáveis e espaço de solução elevada. Através da evolução da população inicial, esta ferramenta é capaz de criar melhorias contínuas.

2.7 BIG DATA

Big Data é um termo utilizado para descrever o imenso volume de dados que movimentam as organizações e impactam os negócios no dia-a-dia. Está relacionado a velocidade, variedade e volume.

Schneider, (2012) afirma que o *Big Data* é caracterizado por dados que excedem a capacidade de processamento de um banco convencional e se movem muito rápido. Esta ferramenta tem o poder de alavancar os negócios e fornece novas perspectivas para a empresa em tempo real.

As possibilidades de aplicação do *Big Data* são imensas, desde elevar a experiência do cliente até aumentar a segurança de infraestrutura de TI, melhorar ações de marketing, reduzir custos, otimizar processos e antecipar movimentos da concorrência para se ter uma maior noção da aplicação e eficiência do *Big Data*, a Nasa em 1990 já utilizava o método nos dados complexos que desafiavam os limites convencionais da época. Atualmente a Fazenda Pública utiliza a ferramenta para evitar sonegações de tributos e a Amazon grande empresa mundial para reduzir *churn* e atrair clientes. Em suma todas as áreas podem tirar proveito dessa tecnologia.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (KURZWEIL, 1990)

A maior concentração de empresas que utilizam de IA está atualmente nos

Estados Unidos, mas a China já está se aproximando com grandes avanços na área. Entre as principais empresas no ramo podemos citar:

- Estados Unidos: Amazon, Alphabet, *Apple*, Facebook, IBM, Microsoft, Cisco, GE, Intel, Oracle
- China: Alibaba Group, Baidu, Tencent

Essas grandes companhias têm realizado aquisições importantes ao longo dos anos, a primeira foi a Google, logo em seguida a Amazon e não parou mais. Já foram mais de 50 aquisições no últimos 5 anos e investimentos em mais de 80.

3.1.1 Assistentes Virtuais

Assistente virtuais são *softwares* que interagem com o indivíduo através do comando de voz. Alguns exemplos mais famosos deles são: Siri, Google Assistente, Cortana, Alexa ou Bixby.

- Siri: Possui uma interface limpa e simples e interage de forma inteligente com o usuário, chegando a ser em algumas vezes engraçada e irônica. Traz várias informações solicitadas, além de dar previsão do tempo, tocar música, enviar e-mails e localizações e estar integrada com alguns fabricantes de carro, sendo possível utilizá-la através de comandos de voz do volante.
- Ok! Google: Através deste assistente virtual é possível fazer pesquisas na Internet, ativar alarmes, abrir aplicativos, criar eventos, tirar dúvidas, além de receber informações sobre viagens e ouvir piadas deixando o dia bem animado.
- Cortana: É um assistente virtual *Android*, que torna possível pesquisas na web, envio de mensagens, abrir *apps*, checar a previsão do tempo, administrar sua agenda e tarefas, além de obter rotas para um destino qualquer.
- Alexa: Assistente da Amazon, supera as funcionalidades disponíveis em smartphones e realiza mais de 30 mil tarefas interativas.
- Bixby: É um assistente da Samsung disponível em televisores, geladeiras, carros e campainhas, a Bixby já consegue controlar dispositivos, lâmpadas, trancas de portas e muito mais através das novas televisões Samsung.

3.1.2 Robôs

O Walmart nos Estados Unidos, integrado ao Google Home permite que o usuário faça compras com o uso da voz através de um histórico de compras. A Cyrela empresa de crédito tem utilizado a inteligência artificial nas renegociações com os clientes após perceber que as pessoas preferem negociar com um robô que com humanos por se sentirem envergonhadas.

Mesmo em lojas físicas onde há a presença de humanos, robôs também tem sido utilizados para vender, como são os casos da Lowe's de materiais de construção nos EUA em que a recepção do cliente é realizada por um robô e da Macy's, em que os consumidores podem adquirir informações de determinado produto através de um aplicativo, o qual avalia o nível de satisfação do cliente através de seu tom de voz.

3.1.3 Chatbots

Través de linguagem simples, “conversa” com o usuário, buscando atender a demandas, solucionar problemas e até mesmo encaminhar solicitações. São totalmente ligados aos bancos de dados da empresa e armazenam tudo que for essencial ao atendimento. Reconhecem nomes, números e são capazes de reproduzir o comportamento humano.

Alguns exemplos de empresas que utilizam os *Chatbots* são:

- Pizza Hut: permite que os clientes façam pedidos usando o Twitter e o Facebook Messenger.
- Sephora: O cliente pode solicitar a avaliação de produtos e recomendação de maquiagens, além de assistir vídeos e tutoriais.
- Uber: A marca já permite ao usuário que solicite uma corrida pelo Facebook Messenger sem que seja necessário abrir o *App*.
- EBay: auxilia os clientes de *e-commerce* a buscarem itens através do Facebook.
- American Express: este robô verifica as transações realizadas no cartão de crédito e oferece conteúdo relacionado.
- Algar: Com a assistente virtual batizada de “Ana”, a Algar utiliza da tecnologia de *Chatbots* para dar soluções rápidas e ágeis aos seus clientes.

Uma de suas principais vantagens é a substituição de formulários, sendo possível iniciar uma conversa com apenas um clique.

Existem hoje no mercado e até mesmo na internet diversas plataformas e tutoriais de auxílio na criação e utilização de um *chatbot*. Alguns exemplos destas ferramentas são: Dialogflow, API.ai, IBM Watson, Luis.ai, ChatFuel, ManyChat.

3.2 SISTEMAS ESPECIALISTAS

Conforme abordado no referencial teórico do projeto em questão, um Sistema Especialista se encarrega de explorar e reproduzir conhecimentos fornecidos por especialistas com a finalidade de, esclarecer os resultados obtidos, abstrair aprendizagem, reformular o conhecimento e destacar as suas características relevantes.

As principais empresas que estão desenvolvedoras de Sistemas Especialistas são:

- IBM
- Banco Itaú, o UNIBANCO
- Petrobrás – sistema EXPERTEC, utilizado na manutenção de bombas hidráulicas.
- Promon Engenharia – utiliza para seleção e realização das fundações
- Companhia do Metropolitano de São Paulo – através do sistema SEDAFT realiza o diagnóstico de falhas
- Villares Informática Debug - verifica erros em programas Cobol
- X-ELEV – para análise de projetos de elevadores
- SICLO-M – Calcula o orçamento para utilização de materiais pesados
- SEPA
- SE - calcula benefícios da Previdência

Vale ressaltar que o potencial de utilização destes sistemas irá depender bastante da criatividade das empresas e que os resultados de avaliação da utilização do método devem ser avaliados no médio e longo prazo.

Dentro das organizações o sistema especialista é utilizado principalmente na identificação de problemas e elaboração de soluções, visa aumentar a produtividade, por meio da criação de novos serviços e da mudança organizacional, adotando novos elementos tecnológicos afim de filtrar dados para tornar as tarefas mais amenas, subsidiando o usuário com as informações requeridas, a tempo e hora, para a tomada de decisão e reduzindo o grau de dependência que as organizações mantêm quando se veem em situações críticas.

No Brasil existem vários sistemas em gestão e em fase experimental, o processo de inserção desta tecnologia ainda é lento devido as suas especificações e deve ser avaliado no médio e longo prazo.

3.3 REDES NEURAIIS

Redes neurais podem ser utilizadas em diferentes setores e negócios. Altamente utilizadas no setor financeiro para avaliação de contratos e análise de crédito, tem sido significativa na tomada de decisão assertiva de algumas empresas.

Uma das pioneiras na utilização de redes neurais na atualidade é a Netflix, Reed Hastings, o cérebro por trás da Netflix fundador da plataforma de vídeo sob demanda que revolucionou o consumo de televisão afirma que empresa está trabalhando num novo sistema de recomendações.

Por possuírem um grande potencial na tratativa de negócios competitivos, as redes neurais dentro das organizações estão ligadas a maneira como são analisadas as informações e a capacidade de identificar e planejar cenários diferentes.

3.4 DATA WAREHOUSE

Com o objetivo de organizar os dados corporativos e auxiliar gestores na tomada de decisão, surgiu o conceito de *Data Warehouse*. Várias empresas têm utilizado desta importante ferramenta.

As principais informações contidas no *Data Warehouse* são: clientes, recarga, tráfego de voz e dados, segmentação e rentabilidade dos clientes e planos. Através dos gráficos gerados a empresa consegue atuar nas áreas de aquisição e retenção de clientes, fidelização, marketing, dentre outros.

A Toyota, grande montadora de carros também passou a utilizar de DW, após enfrentar problemas de fornecimento na década de 90, devido as enormes pilhas de documentos. Dessa forma adotou o sistema possibilitando a gerência a tomar decisões mais assertivas e em tempo hábil.

Um exemplo prático da utilização do DW é o do Ministério da Justiça, que possui mais de 1 Bilhão de registros armazenados em *Data Warehouse*, e um poderoso supercomputador IBM que processa petabytes em segundos. Os dados armazenados permitem ao Ministério da Justiça atuar em ações ilícitas, principalmente as ligadas a

lavagem de dinheiro.

No Brasil, estas soluções concentram-se principalmente em instituições financeiras, empresas de telecomunicações, seguradoras.

Algumas das principais ferramentas para criação de um *Data Warehouse* são: Amazon Redshift, Pentaho Community, SpagoBI, SAP Business Intelligence, SAS Business Intelligence, Oracle Business Intelligence Standard, Microsoft Business Intelligence IBM Cognos.

Pode-se notar que o DW nada mais é que um facilitador dentro da empresa, acoplando informações relevantes e auxiliando em decisões rentáveis.

3.5 ALGORITMOS GENÉTICOS

O Algoritmo Genético (AG) é uma técnica de busca que pertence à área denominada Computação Evolutiva (CE) (MITCHELL, 1997). Sua maior aplicação no ambiente empresarial tem sido no que se refere ao apoio aos processos logísticos, atuando na melhoria da cadeia de suprimentos.

Através de cálculos utilizados, empresas que aplicam o método conseguem reduzir custos e melhorar a gestão do estoque. Para realização destes são criadas equações, de acordo com a atividade da empresa afim de facilitar a gestão da organização. Esta ferramenta possibilita a empresa calcular custos fixos, variáveis, despesas, estoques, tudo através de equações.

3.6 BIG DATA

O *Big Data*, permite às empresas mapear e compreender plenamente seus clientes, otimizando seus processos de negócios e enxergando antes da concorrência uma possibilidade de mudança de tendência. A análise desses grandes volumes de dados vem revolucionando o nosso dia a dia, Da IBM ao McDonald's, várias empresas já estão usando a novidade para atingir seus objetivos.

Alguns dos principais exemplos de companhias e instituições que investiram no levantamento e análise de grandes volumes de dados são:

Alguns dos principais exemplos de companhias e instituições que investiram no levantamento e análise de grandes volumes de dados são:

Existem algumas ferramentas para construir *Big Data*, as mais conhecidas são: Google Cloud, Tableau, Dell EMC, *BigData* Business e BigML.

- Google Cloud: É uma plataforma bastante utilizada por pesquisadores, professores, administradores e fabricantes, possui alta velocidade e simplicidade e é oferecida em nuvem pelo Google.
- Tableau: Ferramenta inteligente de organização de dados, torna o processo simples e direto e prepara os dados para melhorar os resultados comerciais.
- Dell EMC: conhecida por ser líder em inovação e tecnologia, a Dell desempenha uma função fundamental no fornecimento da infraestrutura essencial na construção e transformação digital das organizações de TI.
- BigML: Com esta plataforma o usuário consegue criar aplicativos preditivos em

tempo real, tomar decisões mais assertivas.

3.7 DATA MINING

Data Mining, nada mais é que a exploração de grandes volumes de dados em busca de padrões e regras. Um dos exemplos mais conhecidos atualmente é o da utilização da ferramenta no caso das cervejas e fraldas: uma rede americana de supermercados percebeu através de observações que um bom número de compradores de fraldas, compravam cervejas quando iam ao mercado nos finais de semana. Diante disto os analistas entenderam que seria uma oportunidade aproximar as gôndolas de cervejas e fraldas. Com isso foi possível aumentar as vendas dos dois produtos. As principais instituições brasileiras que utilizam *Data Mining* são: Caixa Econômica, Banco do Brasil, Vale do Rio Doce, Petrobras e Dataprev.

Alguns exemplos de utilização em áreas específicas serão mencionados abaixo:

- Telecomunicações: Classificar clientes de acordo com seu potencial na compra e contratação de serviços, através de questionários com informações enriquecidas oferecidas pela empresa.
- Comércio: Associações entre produtos considerados interessantes e promoções para estimular a venda.
- Finanças: Classificação de bons pagadores e inadimplentes, através do histórico de pagamento de uma financeira que haviam recebido crédito durante um período definido.
- Seguros: Um exemplo muito claro da eficiência do uso do *data mining* pelas empresas é no momento da cotação de um seguro.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia principal deste estudo foi avaliar as principais ferramentas de Inteligência Artificial (IA) e sua eficiência quando aplicadas a negócios, através de suas características e requisitos. Mas, para alcançá-lo, primeiramente, foi feita uma revisão teórica abordando sobre os conceitos de Inteligência Artificial, Sistemas especialistas, redes Neurais, *Data Warehouse*, *Data Mining*, Algoritmos Genéticos e *Big Data*.

Além disto, procurou-se identificar e estudar os custos de oportunidade da escolha de cada sistema, as diferenças correlacionadas entre um e outro, servindo assim, de base para melhor conhecimento dos empresários que buscam variados diferenciais competitivos, ganho de mercado, resolução de problemas administrativos e tomada de decisão assertiva com ênfase no aumento dos lucros da organização.

Por conseguinte, procurou em constatar a grande valia desses sistemas dentro de organizações de destaque, ao qual se resume em estar relacionada com o principal objetivo do trabalho, enfatizando os impactos que poderiam ser notados com a implementação destes, através da análise de várias ferramentas e modelos de gestão, foram levantados valores de implementação, utilização e manutenção das mesmas e também uma orientação acerca da melhor ferramenta a ser utilizada de acordo com as necessidades da empresa. Observou-se que não existe uma ferramenta melhor que a outra, mas sim um universo de possibilidades diferentes para alavancar os negócios de

acordo com o que a empresa dispõe e está disposta a investir.

Por fim, este trabalho será de grande instrumento e auxílio a todos aqueles que tiverem interesse não só ao tema escolhido, como também as ferramentas nele citado. Com isso, mais pesquisas podem ser realizadas sobre Inteligência Artificial e o seu desenvolvimento dentro das organizações e, do desempenho dos seus distintos módulos que estão em constantes atualizações no mundo atual.

Sendo assim, conclui-se que diante da evolução tecnológica que o mundo vem passando, o empresário torna-se cada vez mais responsável pelo sucesso da sua organização. Devendo este buscar as tecnologias que melhor se adequem ao seu negócio, para fazer com que sua empresa possua um diferencial competitivo diante o mercado.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BOSSE, J. H. **Personal Construct Theory and the Transfer of Human Expertise**. Proceedings of AAAI – 84, pág 27-33. California, American Association for Artificial Intelligence, 1984.

CASTILHO, José Mauro Volkmer; ABEL, Mara. **Sistemas de Informação Inteligente**. Porto Alegre, 1998.

DRUCKER, P. R. **Administração em tempos turbulentos**. São Paulo. Pioneira, 1980.

KANDEL, A. **Fuzzy Expert System**. Flórida USA: CRC PRESS, 1992.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1996. cap. 1, p. 15-36.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. Ed. Erica LTDA. 5. ed. São Paulo, 2011.

MARTINS, G.A; PINTO, R.L. **Manual para Elaboração dos Trabalhos Acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

MITCHELL, M. **Introducion to Genetic Algorithm**. Massachussets: MIT Press, 1997.

SCHNEIDER, R. D. **Hadoop for Dummies**. Special edition. Mississauga, CAN: John Wiley & Sons Canada, 2012, 41p.

SYNNOT, W. R. **The Information Weapon**. New York: John Wiley, 1987.