BIG DATA

AULA 4

Prof. Armando Kolbe Júnior

CONVERSA INICIAL

Há um aspecto curioso no Big Data relacionado a um dos resultados esperados de atividades de meditação e criatividade: os *insights*. Essa consideração é efetivada quando é possível observar que muitos dos aspectos avaliados em uma análise inicial de qualquer estudo sobre essa tecnologia emergente são considerados como resultados de insights. Agora eles não mais são considerados como resultado de meditações, mas sim da leitura atenta de um grande volume de dados coletados em atividades de pesquisa, armazenados para serem futuramente objeto de análise detalhada, com sua transformação em informações valiosas para a empresa.

Essa colocação tem validade independente da fonte e é demonstrada nas figuras nas quais é possível capturar na grande rede de imagens sobre o tema. Geralmente o insight é representado por uma lâmpada no topo da cabeça do avatar humano (ou não) que foi utilizado. Isso nos leva a aceitar a primeira definição sobre o insight que nos diz que ele é a compreensão súbita de alguma coisa ou de determinada situação. A situação pode ser melhor compreendida se nos recordarmos da famosa exclamação pronunciada por Arquimedes – *Eureka!* – quando descobriu um dos princípios fundamentais da hidrostática.

Uma segunda definição para o termo o associa a atividades de reflexão desenvolvidas de forma intensiva. Trazendo essa definição do esoterismo para a ciência e, mais especificamente, para a ciência informática, é possível considerar que na primeira situação os dados consultados estavam na mente do meditador. Essa conotação pode ser mudada, e os dados, considerados como resultantes de atividades extensivas de leitura sobre elementos a ser organizados de diferentes formas e maneiras. Com base nisso, vamos apresentar a conceituação de insight que será utilizada neste material.

CONTEXTUALIZANDO

Com base na definição do que seja insight, mais especificamente daquele relacionado às atividades de leitura extensiva de dados, em diferentes ordenações, e capazes de levantar diferenças de comportamento em diferentes situações, fica claramente estabelecido o contexto do desenvolvimento proposto

nesta aula. A computação em grade[1], as grandes redes sociais, as atividades de mineração de dados, leitura e transformação dos dados em informações dão o ponto de partida para o ingresso em um diferente nível: aquele referente à criação de armazéns de dados. Aqui, o contexto apresenta um conjunto de tabelas planas, relacionadas por diferentes chaves e que trocam dados entre si, para formatação de informações que serão utilizadas em processos de tomada de decisão.

É importante, também, considerar a localização do estudo em pontos nos quais a mobilidade e o volume de informações são altamente favoráveis à obtenção de sucesso nas iniciativas de aumento de resultados positivos em atividades relacionadas com o varejo e a saúde, sem esquecer que os *stakeholders* estão em observação constante, com a perspectiva de obtenção de retorno favorável para os investimentos efetivados.

TEMA 1 – TRANSFORMANDO DADOS EM INSIGHTS

1.1 Uma semelhança não imaginada

Quando essa possibilidade é aventada, muitas pessoas “torcem” o nariz e se perguntam: será mesmo possível a transformação de um grande volume de dados – que, isolados, parecem frios e sem vida – em insights que auxiliam diferentes profissionais em sua tomada de decisão? Essa possibilidade entra em foco como uma disrupção possível, situação comum em que tudo o que acontece de novo no mundo administrativo é considerado como uma proposta disruptiva, não sendo aceita se assim não for apresentada. Por mais indesejada que seja, essa é uma realidade que pode atrasar a evolução do uso do Big Data pelas empresas.

O acesso aos dados pelos clientes é multicanal, em diferentes fontes, e os conflitos acabam resultando em abandono de compras e perda da fidelidade. A reação ao que o mercado pensa e fala deve ser ágil para permitir uma rápida mudança de tática. As tecnologias analíticas surgem com toda a força e permitem que diferentes *personas* sejam criadas e analisadas em diferentes contextos. Ainda que a tecnologia cada vez mais favoreça tais atividades, elas

[1] A computação em grade é um grupo de computadores em rede que trabalham em conjunto, como um supercomputador virtual, para executar tarefas vultosas, como analisar grandes conjuntos de dados ou a modelagem do clima, por exemplo. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-grid-computing/>. Acesso em: 2 out. 2019.

consomem tempo na análise de estruturas que se tornam cada vez mais completas, em razão direta com a quantidade de dados que são colocados para análise.

É um trabalho intensivo e extensivo, o que leva as pessoas a buscarem alternativas como a que estamos analisando. As atividades de meditação são desenvolvidas após uma análise profunda e detalhada de um universo de dados crescente, colocados à disposição dos usuários. As atividades de CRM (Customer Relationship Management)[2] ganham destaque em um mercado altamente volátil e em constante evolução. Nesse mercado, uma máxima poderia ser estabelecida: quanto maior o volume de informações, maior o volume de vendas, ou alguma outra colocação mais apropriada.

Observamos aqui uma progressão na proposta de desenvolvimento de dados em insights, via desenvolvimento de atividades de meditação, que, por mais distantes que estejam dos princípios humanistas da ioga, aplicam os mesmos princípios e podem resultar em sucesso. No entremeio de tudo isso se torna possível o desenvolvimento de interações cada vez mais próximas, mesmo que fundadas em diálogo, mas na projeção de situações que surgiram durante os insights baseados em um elevado volume de dados. Multiplica-se a possibilidade de uso de uma diversidade de métricas melhoradas com a intervenção de uma tecnologia de ponta.

1.2 Entrando no mundo de novas métricas

Com a percepção dos bons resultados obtidos com as atividades de busca de insights baseados em alto volume de dados, fica eliminada uma tradicional demora na análise das tendências do mercado, que muitas vezes colocou a perder a venda de produtos e o fechamento de negócios. Comumente, as soluções trazidas se mostravam extemporâneas[3] e não enfrentavam as condições modificadas apresentadas no mercado. O aumento progressivo do

[2] O termo se refere a um conjunto de práticas, estratégias de negócio e tecnologias focadas no cliente que, desde pequenas empresas e startups até médias e grandes organizações, podem ser utilizadas para gerenciar e analisar as interações com seus clientes, antecipar suas necessidades e desejos, otimizar a rentabilidade e aumentar as vendas e a assertividade de suas campanhas de captação de novos clientes. Disponível em: <https://www.salesforce.com/br/crm/>. Acesso em: 2 out. 2019.

[3] O que acontece inoportunamente; fora do momento oportuno; impróprio para o tempo ou circunstância em que ocorre; inoportuno: argumento extemporâneo. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/extemporaneo/>. Acesso em: 2 out. 2019.

volume de dados é diário e é comum a desatualização das informações com as quais se está trabalhando.

Felizmente a atividade *Analytics* abandona o convencionalismo das planilhas e permite uma visão digital, on-line, que registra variações em tempo real, trazendo a possibilidade de acompanhamento diferenciado às mudanças do mercado. As métricas de marketing se apropriam de um número cada vez maior de insights que se afastam da visão tradicional de análise de resultados, com a imaginação atuando a todo vapor, trazendo visões de situações futuras que talvez nunca viessem a se tornar realidade, apoiadas em análises tradicionais. O volume de ferramentas disponíveis para captação de dados é cada vez maior, o que aumenta a sua profusão.

As tecnologias avançadas permitem desenvolver atividades em tempo real. A sua associação com o desenvolvimento cada vez mais acelerado de plataformas analíticas em nuvem é altamente positivo. É uma situação que traz para a atividade de busca (*prospect)* uma interação com diferentes canais e de forma ubíqua, como se a pessoa estivesse em diferentes lugares ao mesmo tempo, efetuando mensurações bem aproximadas da realidade. O compartilhamento desse elevado volume de informações entre equipes de vendas, marketing, associado a um grande volume de dados e, ainda, fornecendo soluções como resultado de insights apoiados em atividades de meditação sobre grande volume de dados, traz resultados altamente positivos.

Saiba mais

- Acesse o vídeo a respeito do tratamento de linhas *pipeline*, que representam uma das formas de aumento de captação de dados que podem ser trabalhadas como insight, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RyZ2ctfToN0>.

- Assista ao vídeo que pode ser encontrado em: <https://www.youtube.com/watch?v=TCFrqmRNYj0>.

- Considere fazer uma pesquisa sobre a possibilidade de desenvolver atividades de meditação tradicional sobre elevado volume de dados e dela extrair insights que representam soluções para melhoria de atendimento a clientes.

TEMA 2 – QUAIS INSIGHTS PODEMOS TER?

2.1 O que pode ser considerado um insight sobre dados?

Voltamos ao mundo Big Data e seu posicionamento como uma “arma quente” para que profissionais obtenham soluções, até agora tidas como resultado de insights obtidos sobre elevado volume de dados. Mas cabe um questionamento: afinal, o que são insights sobre dados? Iniciamos o tema trazendo para esse cenário a meditação. *Grosso modo*, essa atividade pode ser considerada algo fora dos padrões de análise, que busca no empirismo positivista comprovações por números e fatos.

Não é assim que as coisas acontecem. Vamos tomar emprestado um conhecimento de domínio público e que na atualidade deixou de ser considerado um fenômeno passageiro, se tornando uma das iniciativas mais bem-sucedidas no mercado: o caso de estudo Netflix. Ela surgiu como resultado da revolta que um usuário teve ao devolver um filme locado, que era comum na época. Muitas pessoas devem ter chamado Reed Hastings e, por extensão, seu sócio, Max Randolph, de loucos, quando eles imaginaram solucionar esse problema com a proposta de envio de títulos pelo correio, em troca de uma taxa mensal (Olhar Digital, 2017).

Hoje esse tipo de atividade recebe um nome particular, Design Thinking[4]. O que apresentamos no parágrafo anterior pode ser considerado um exemplo de insight para solucionar algum problema, com uma métrica que foge do tradicional e uma solução que fugia ainda mais do que era domínio de algumas locadoras no mercado, via meditação, ainda que baseado em um pequeno volume de dados (opiniões de amigos, familiares e contatos dos proponentes). Com o advento do *streaming* de vídeo, as coisas evoluíram de forma definitiva a ponto de, nos dias atuais, a empresa ser considerada uma das gigantes na área tecnológica.

[4] Um jeito de solucionar desafios de forma criativa, inovadora e por diferentes perspectivas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-design-thinking,369d9cb730905410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 2 out. 2019.

2.2 Alguns exemplos de insights apoiados no Big Data

Em diversos cursos ministrados sobre o tema – Big Data –, em diferentes situações acadêmicas, iniciamos a exposição alertando para que se evite um erro muito comum: considerar que a dificuldade e o desafio para as empresas eram captar e processar elevado volume de dados. A tecnologia existente é suficiente para tornar essa tarefa o menor dos problemas. O que realmente importa é olhar para todo o volume de dados captados. Portanto:

- não temer o elevado volume de dados assinalados; a tecnologia existente é suficiente e está disponível. O que se exige é o planejamento da atividade de mineração de dados;
- saber como organizar esses dados de forma a produzir a informação desejada, o que ocorre no direcionamento da atividade da criação dos armazéns de dados (grandes bases de dados), de forma que sejam facilmente recuperáveis e baseados em diferentes chaves de identificação;
- saber o que questionar, tendo em vista o considerável número de informações produzidas em razão do elevado volume de dados, o que está relacionado com a atividade de pesquisa nas informações estruturadas (data query), de modo a trazer aquelas informações de que o usuário final realmente necessita;
- saber como segmentar as informações geradas, de forma que elas possam atender a problemas específicos, criando, com base em um mesmo lote, diferentes visualizações que podem mudar a solução mais indicada, fato diretamente relacionado com o desenvolvimento do trabalho em nichos de negócios específicos.

Essa lista representa o direcionamento mais adequado a ser adotado para a obtenção de insights, tais como aquele apresentado no exemplo descrito no primeiro capítulo desta aula.

Saiba mais

- Acesse o artigo sobre criação de insights em: <https://www.youtube.com/watch?v=TCFrqmRNYj0>.

- Para saber mais como iniciar o processo de insight, acesse o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=tDmBH7ZJKWE>.

- Para conhecer aquela que é considerada a metodologia mais indicada para a criação de projetos criativos, leia o artigo em: <https://rockcontent.com/br/blog/design-thinking/>.

- Considere desenvolver uma pesquisa que traga alguns exemplos não tradicionais nos quais foram tomados insights com base na análise de um maior ou menor volume de dados.

TEMA 3 – VAREJO

O varejo pode ser considerado uma das áreas nas quais as atividades de marketing são mais delicadas, em razão de seu próprio significado, que indica setores de comércio que vendem produtos ou serviços diretamente para clientes. São apontados como principais setores varejistas:

- Lojas de departamentos
- Supermercados
- Veículos
- Vestiários
- Farmácias
- Materiais de construção
- Outros

Como é possível observar pela lista, o dia a dia dessas empresas cria e utiliza dados gerados em profusão, que podem dar a orientação mais indicada. Esses dados relacionam-se de forma específica com os resultados de vendas. Uma análise bem-feita da concorrência pode ser fundamental para que as empresas atinjam a liderança no mercado.

3.1 O Big Data no varejo

O mercado varejista observa um crescimento da quebra das fronteiras entre as negociações desenvolvidas de forma off-line, em lojas físicas e negociações nos ambientes em rede. Esse aspecto muda de forma significativa

o relacionamento da empresa com um cliente diferenciado. Ele é considerado como mais participativo e minucioso no processo de escolha, que deixou a fidelização de lado, somente resgatando-a caso o atendimento que lhe está sendo prestado for melhor que aquele que lhe é dispensado pela concorrência.

Superar esse primeiro desafio exige que a empresa tenha em mãos dados influentes na escolha de seus produtos ou serviços, em relação ao que a concorrência está desenvolvendo. O volume de dados parece ter ultrapassado a necessidade de apenas planilhas-resumo, trocadas por um acompanhamento em tempo real de tudo o que está acontecendo no mercado. Aqui entram em foco a tecnologia da informação e comunicação e o aprimoramento de sistemas, programas e aplicativos, voltados para o trabalho com a mineração e o armazenamento de dados (***data mining*** *e* ***data warehouse***).

Essa necessidade faz com que o varejo seja uma das atividades que mais necessita de um elevado volume de dados para serem analisados e transformados, gerando informações úteis para os processos de tomada de decisão. O olhar fixo na identificação de rejeições ao que se comercializa pode representar, antes da liderança, a manutenção da estabilidade da empresa e da possibilidade de que, com a melhoria das análises preditivas possibilitadas pelo Big Data, ela venha a atingir uma situação de sustentabilidade, até chegar ao ápice da liderança em seu setor de negócios.

Além de sinalizar a respeito de rejeições, tais análises preditivas permitem que sejam identificadas novas exigências do mercado (necessidade de novos produtos). As grandes redes de supermercado, por exemplo, têm, em razão do grande volume de pessoas que circulam em seus corredores, possibilidade de registrar esses aspectos de rejeição e de produtos que elas ainda não comercializam. Nessa área, a utilização da metodologia de compras desenvolvidas de forma on-line ainda é incipiente.

Quando isso vier a ocorrer, deverá ser mais sensível à capacidade de aquisição de dados e sua correta interpretação, o que coloca a área de varejo como um dos destaques para as atividades de Big Data. Análises preditivas desenvolvidas pelas redes mais ativas na aplicação dessa nova metodologia demonstram a importância de sua execução.

Saiba mais

- Vídeos que tratam do Big Data no varejo podem ser obtidos em:

<https://www.youtube.com/watch?v=2svFqUQVwNA>.
<https://www.youtube.com/watch?v=4n4yPALTqBY>.

- Acesse um artigo com viés acadêmico sobre o uso do Big Data no varejo virtual:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-48922018000100112&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>.

- Para saber um pouco mais sobre o futuro do varejo, considerando as atividades de Big Data, acesse:
<https://www.youtube.com/watch?v=4n4yPALTqBY>.

- Considere a possibilidade de desenvolver uma pesquisa sobre o uso da inteligência artificial como elemento de melhoria de atendimento ao cliente.

TEMA 4 – MAXIMIZAÇÃO DO ROI

4.1 O tema

O termo Return on Investment[5], mais comumente conhecido como ROI, se mostra necessário em tempos em que os investidores somente tomam decisões de investir elevados montantes financeiros após uma detalhada análise, que deve estar apoiada em um conjunto de informações que diminuem os riscos de operações financeiras. Questões diversas podem afetar previsões resultantes da análise de informações retiradas da transformação de elevado volume de dados.

Em uma fase de incertezas investidores somente tomam decisões financeiras baseadas em detalhadas análises do comportamento do mercado. Esta análise é denominada ROI - Return of Investiment (retorno do investimento). Ela está apoiada no estudo de riscos que podem trazer e dar destaque a diferentes ameaças à segurança desejada para a efetivação de operações financeiras. É uma fase importante que deve fazer parte integrante da etapa que antecede a aplicação

[5] **ROI** é a sigla em inglês para **Return on Investment**, que **significa** "Retorno sobre Investimento". É a relação entre o dinheiro ganho ou perdido por meio de um investimento e o montante de dinheiro investido. Esse termo é muito usado em publicidade on-line. Disponível em: <https://www.significados.com.br/roi/>. Acesso em: 2 out. 2019.

O cálculo do ROI, para além de sua formulação simples, esconde dificuldades na determinação de números exatos, que fujam da especulação e do “achismo” de análises precipitadas. Para superar essa dificuldade, o Big Data é um potente auxiliar no cálculo do ROI que dá aos *stakeholders* a segurança necessária.

Existem variadas fórmulas para se calcular o ROI, a depender da complexidade de detalhes dos dados que desejamos obter. Um exemplo em marketing seria dizer que houve retorno em uma campanha, quando, no mínimo, os resultados foram capazes de cobrir o valor aplicado.

Nesse caso, a fórmula é dada por: ROI = (Retorno do Investimento – Custo do Investimento) / Custo do Investimento. O resultado final pode ser multiplicado por 100, para que seja expresso o valor em percentual. Essa é uma prática que você pode executar para fazer um cálculo de ROI.

4.2 O uso do Big Data no ROI

Analistas financeiros creditam às empresas que partem para essa abordagem de resultados de retorno de investimento uma condição de maturidade analítica, ao fornecer a elas uma visão dos lucros em ações pontuais que, somadas, podem dar uma resposta sobre o questionamento da segurança financeira anteriormente apontada. Como ocorre com toda nova metodologia, tudo se inicia de forma lenta e calculada, levando as equipes que trabalham na área financeira a adquirir a confiança necessária. Em pequenos aspectos pontuais, a tarefa fica facilitada e a experiência adquirida dá asas para voos maiores.

A experiência da concorrência pode ser vital e indicar formas consideradas “melhores práticas” a serem adotadas. As atividades de *data mining* e *data warehouse*, voltadas para aspectos que envolvem a área financeira, terão mais sucesso na medida do maior volume de dados captados e no caso de decisões e acompanhamento da análise preditiva ocorrerem em tempo real (Batista, 2018, on-line). O autor pontua e orienta para três diferentes abordagens:

- análise de cenário;
- redução de custos operacionais;
- experiência do cliente.

Na primeira opção, os dados são coletados diretamente no cenário em que as ações estão ocorrendo; na segunda, dados obtidos de forma direcionada permitem analisar em que pontos e de que forma os gastos operacionais podem ser diminuídos; na terceira, as análises estão centradas no comportamento das *personas* criadas como cliente ideal, analisando as ações que desenvolvem dentro do contexto que envolve as aplicações financeiras.

A visão proposta pelo autor considera o recolhimento de um grande volume de dados, análise preditiva acurada e acompanhamento, preferencialmente em tempo real, do que está acontecendo com os lucros advindos de aplicações financeiras em algum tipo de negócio pontual, evitando uma visão muito abrangente – que poderia causar desvio nos números obtidos –, mas apoiado em não centralizar a análise em um único fator, o que pode eliminar a compreensão do todo.

Saiba mais

- Para maiores informações sobre atividades de análise de retorno de investimentos, acesse: <https://www.youtube.com/watch?v=834e7NskBxo>.

- Leia um artigo diversificado a respeito do poder apresentado pela métrica ROI: <https://neilpatel.com/br/blog/roi-marketing-de-conteudo/>.

- Para saber mais sobre o uso do Big Data no comércio eletrônico, conforme relatado em experiências que envolvem um dos grandes magazines brasileiros, acesse: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-48922018000100112>.
- Considere desenvolver pesquisas sobre a importância do uso do Big Data no levantamento de resultados financeiros que facilitem estudos na área de ROI – Retorno do Investimento.

TEMA 5 – SAÚDE E BIG DATA

5.1 Inserção do Big Data na área da saúde

Desde seu surgimento, é cada vez maior o número de áreas de conhecimento que buscam apoio do Big Data. Restrições tradicionais, considerando os efeitos de erros cometidos, levaram a uma demora maior de sua utilização na área da saúde. Ela teve início com o uso de métricas simples (por exemplo: a medida de sinais vitais coletados e enviados que permitem a análise de algum aspecto determinado relativo à saúde do paciente).

A importância dos dados e a necessidade de sua privacidade, integridade e veracidade são outros aspectos que podem estar relacionados à justificativa de maior demora para sua implementação. Analistas na área de epidemiologia[6] consideram que esta será uma das áreas que mais deve utilizar métricas apoiadas em dados coletados em atividades relacionadas com o Big Data em razão do grande volume de dados necessário.

Para além da área de epidemiologia é também possível considerar que a medicina de precisão, os prontuários eletrônicos do paciente, a Internet das Coisas e as tecnologias vestíveis (*Wearable Technologies*) venham a ser outras áreas que não irão mais apresentar elevado fator resistência de utilização. Essa resistência, aos poucos, vem sendo eliminada. A área de epidemiologia foi pioneira no uso do Big Data, e os resultados positivos apresentados conferem credibilidade a essa nova tecnologia.

5.2 O que pode ocorrer em um futuro próximo

Pode parecer prematuro lançar olhares para o futuro em uma análise centrada na utilização da nova tecnologia Big Data na área da saúde. Porém, a velocidade das alterações, sua extensão e intensidade justificam essa atividade como um preparo, não somente do que está para chegar, como de outras iniciativas, ainda não criadas e inovadoras na área, considerando a atratividade

[6] A epidemiologia estuda os fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças em grupos de pessoas. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/epidemiologia-definicao-objetivos-e-conceitos/10760>. Acesso em: 2 out. 2019.

de suas propostas. Quando iniciar a expansão será difícil conter o número de empresas que irão desenvolver trabalhos na área.

Considerando a direção para a qual o Big Data aponta, geralmente associada com a também inovadora metodologia da computação em nuvem, parece que para ambas o grande desafio para o futuro imediato será a questão do trinômio privacidade/integridade/confiabilidade dos dados, associados à necessidade de preservação digital. Os riscos de perda de segurança estão presentes de uma forma cada vez mais sensível. É necessário, pois, que sejam criados protocolos de segurança rígidos o suficiente para não afastar os investidores.

De acordo com o que é possível observar, no entanto, há um aspecto muito importante a considerar: o vazamento de dados sigilosos que ocorre por invasões propositalmente provocadas pelo elemento humano, atividade cada vez mais difícil de eliminar, considerando o aumento da participação das pessoas nos meios digitais. Somente desenvolvendo uma perspectiva de segurança altamente eficiente será possível ganhar confiança sobre as propostas do Big Data e dos benefícios que ele pode trazer para as empresas, não apenas no que se refere a questões de economia de gastos.

A própria legislação, tal qual a LAI (Lei de Acesso à Informação)[7], associada a portarias e decretos, permite antever, senão a eliminação de riscos, pelo menos sua diminuição para níveis aceitáveis, se tal patamar realmente existir. Tais medidas estão trazendo de volta as expectativas que cercaram e ainda cercam a utilização integral de todo o potencial analítico possível de ser obtido com a evolução de iniciativas inovadoras na área. O processo de digitalização deixa de ser um fenômeno impressionante e somente visível em mentes voltadas para a ficção, para se tornar algo que será parte integrante do dia a dia das empresas.

A promessa é de que algum dia, sem que as pessoas percebam, como acontece hoje com as redes sociais, tudo e todos deverão estar, de alguma forma, relacionados com atividades que envolverão diretamente a internet, como o não totalmente desvelado fenômeno da Internet das Coisas (IoT) que traz, junto com as grandes perspectivas de melhoria da qualidade de vida, o temor da

[7] A Lei n. 12.527/2011 regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 2 out. 2019.

perda total de privacidade, ensejando histórias que podem tornar obscurecida a compreensão da trajetória da humanidade em direção a um desenvolvimento ímpar, afastado de tudo o que nossa geração atual imaginou algum dia ser possível.

O tema ainda está na fase das brincadeiras que cercam a robótica, a inteligência artificial, a aplicação de sistemas especialistas, enfim, todo um cabedal que será utilizado para controlar quase que totalmente a vida humana pelas máquinas, mas cuja proximidade traz novamente o medo presente na vida das pessoas. É difícil enxergar o mundo imerso em uma tecnocracia galopante, cuja principal característica é o quase nenhum interesse nos aspectos sociais. Os *wearables*[8] estão chegando e o medo de manifestação do ser humano por alguma "camisa de força" retorna com força total.

Não é fácil enxergar a área de análise de dados como algo além de uma tecnologia inovadora, mas quando se pensa no *machine learning* (aprendizado de máquina), considerado o passo adiante no desenvolvimento do Big Data (relacionado com a evolução do estudo de reconhecimento de padrões e da teoria do aprendizado computacional em inteligência artificial), ganha maior sentido a análise de dados, com a automação da construção de modelos analíticos. Sendo assim, podemos enxergar e compreender um pouco melhor o medo que as pessoas revelam com relação à utilização de novas tecnologias. Considerar sistemas aprendentes (aqueles que guardam informações e que *aprendem com elas* a oferecer respostas já oferecidas em situações similares) apoiados em um volume nunca antes imaginado de dados, captados diuturnamente, voltados para identificação de padrões que orientam a tomada de decisões, com bem pouca ou quase nenhuma intervenção do elemento humano, é, realmente, algo assustador para qualquer um.

Saiba mais

- Leia mais sobre sistemas aprendentes e *machine learning* em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/machine-learning>.
- Para maiores informações, assista ao vídeo sobre o processo de *machine learning*, que pode ser encontrado em: <https://www.youtube.com/watch?v=TlyXEc7TAIY>.

[8] O termo resume o conceito das chamadas "tecnologias vestíveis", que consistem em dispositivos tecnológicos que podem ser utilizados pelos usuários como peças do vestuário. Disponível em: <https://usemobile.com.br/wearable/>. Acesso em 6 abr. 2022.

- Desenvolva uma pesquisa a respeito do medo que a evolução das tecnologias desperta no ser humano.

- Discuta com os colegas as dúvidas que possam ter surgido a respeito do conteúdo desta aula, em relação aos dois temas em foco e aos estudos, leituras e conteúdo dos vídeos indicados.

TROCANDO IDEIAS

Era de se esperar que as previsões de Negroponte (1995) e Gates (1995) acabassem por se cumprir e que a vida digital e a internet como estrada do futuro, pela qual circulariam todas as informações criadas pelo intelecto humano, viessem a ser confirmadas, como é possível observar na atualidade. O crescimento e a disponibilidade no uso de grandes volumes de dados armazenados, posteriormente transformados em informações de elevado valor, se tornam cada vez menos custosos e estabelecem duas novas profissões relacionadas com os departamentos da tecnologia da informação: os gestores do fenômeno Big Data que providenciam a infraestrutura necessária e os analistas de dados, os novos meditadores, tendo como base uma profusão de dados nunca antes observada.

A proposta continua a mesma: captar e recolher para grandes bases de dados uma grande quantidade de dados diversificados. O que não se esperava era que o crescimento atingisse o volume que está presente na grande rede. Aos poucos, porém, cresce também o número de empresas atraídas por esse apelo que já levou muitas delas a obter maior sucesso em suas iniciativas voltadas para fundar o processo de tomada de decisões em alto volume de dados.

A importância do fenômeno Big Data na sociedade atual é notória e há estudos publicados por Dino (divulgador de notícias da revista *Exame*) (*Exame*, 2016) que estimam que até 2024 os servidores empresariais do mundo vão processar anualmente o equivalente digital a uma pilha de livros que se estenderia por mais de 4.37 anos-luz, algo inimaginável de se entender e de se trabalhar com tal volume.

O conjunto de informações que foi colocado nesta aula deixou claro as razões do medo presente nas pessoas, que parece estar menos na tecnologia em si do que no uso que outros seres humanos possam desenvolver, no sentido

de aumentar o seu poder de manipulação sobre as pessoas. A luta surda pelo poder e o ingresso a todo o universo corruptivo ao qual ele dá acesso parecem estar em evolução cada vez maior. A visão que se tem é que o “excesso” de tecnologia parece afastar o ser humano do que realmente importa: o desenvolvimento de pensamentos empáticos e a preocupação pela inserção da dimensão afetiva em todos os relacionamentos humanos.

Com este material, queremos não apenas entregar ao aluno um conhecimento, mas fazer com que o primeiro tenha consciência do que pode ocorrer se este último for mal utilizado. A capacidade de destruição presente nas redes sociais pode superar os benefícios que tanta tecnologia pode trazer. Até onde poderemos chegar? É o caso de afirmar com um pouco de desalento: somente o futuro poderá responder, pois parece que quanto mais surgem novas tecnologias, maior será a capacidade de o ser humano “andar com suas próprias pernas”.

NA PRÁTICA

Considere a possibilidade de desenvolver um estudo sobre uma das condições mais importantes para que todas as expectativas que foram colocadas neste material possam ser efetivadas. Em suas pesquisas, colete dados necessários para a montagem de um projeto voltado para a humanização do uso das tecnologias. As fontes de dados que você poderá coletar são inúmeras. Basta digitar o termo “novas tecnologias” no computador e terá acesso a um volume de informações que poderia não esperar manifesto. Não é preciso que você se torne um analista de Big Data para perceber que, da forma que as coisas caminham, são necessárias contramedidas para atenuar ou eliminar muita coisa.

Na conscientização das pessoas sobre os riscos do uso da tecnologia é que será possível lutar contra o isolamento do ser humano, provocado por um medo insano de um futuro dominado pelas máquinas. Visto nessa perspectiva, é possível que você construa um caminho alternativo que não seja o abandono da tecnologia, mas a sua utilização consciente dos riscos que podem advir de uma utilização inconsciente e desenfreada.

FINALIZANDO

Nesta aula você foi colocado em contato com temas sobre tecnologia de ponta, os quais revelam não somente a admiração das pessoas pelas novas tecnologias, mas principalmente o medo que reside nos porões da mente. Os benefícios do uso da tecnologia são inúmeros e podem trazer melhorias para a condição humana, retornando o contexto a um estado de elevado bem-estar social. Por outro lado, é preciso alertar para os riscos que sua utilização de forma incorreta pode trazer.

Esta proposta revela uma atitude de elevada maturidade contra a inevitabilidade de uma luta inglória contra o capital e o desenvolvimento tecnológico da humanidade. Experimente fazer, em uma plateia com 100 pessoas, a seguinte pergunta: quantos de vocês desejam a volta a uma sociedade pré-histórica? A resposta poderá ser o silêncio.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A. **Três formas de como calcular o ROI utilizando o Big Data**. [2018]. Disponível em: <https://blog.hariken.co/3-formas-de-como-calcular-o-roi-utilizando-big-data/>. Acesso em: 2 out. 2019.

BIG DATA nas organizações é um aliado no crescimento sustentável. **Exame**. [2016]. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/dino/big-data-nas-organizacoes-e-um-aliado-no-crescimento-sustentavel-shtml/>. Acesso em: 2 out. 2019.

GATES, B. **A estrada do futuro**. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.

HANDTALK. **Será que a tecnologia vai substituir as pessoas?**. [S.d.]. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/blog/tecnologia-substituir-pessoas/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Cia das letras, 1995.

SAIBA como surgiu a ideia de criar a Netflix. **Olhar Digital**. [2017]. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/pro/noticia/saiba-como-surgiu-a-ideia-da-netflix/65227>. Acesso em: 2 out. 2019.