

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

TÓPICOS COMPLEMENTARES SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Autor: Me.Otacílio José Pereira

Revisor: Paulo Moreli

INICIAR

introdução

Introdução

A respeito dos Sistemas de Informações Gerenciais, alguns tópicos básicos se destacam devido sua importância, tais como: visão geral, aspectos tecnológicos, classificação conforme níveis hierárquicos e áreas funcionais. A partir destes pontos e com o tratamento dos dados processados pelos sistemas é importante saber como explorá-los, assim podemos delimitar o foco desta unidade.

A Gestão de Conhecimento visa sistematizar a forma sobre como as informações estão associadas à interpretação e à experiência das pessoas com relação a geração do conhecimento sobre os negócios. Com isso, Business Intelligence, Big Data, Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina centram-se na abordagem de um grande volume de dados e sobretudo, em ferramentas computacionais para extração de padrões e conhecimento útil.

Gestão de Conhecimento

O termo Gestão de Conhecimento ganhou popularidade pela década de 90 com autores como Nonaka (1991) e Prusak (1997). Em seus trabalhos é possível compreender que a gestão de conhecimento (no inglês, *Knowledge Management*) é um conjunto de processos e ferramentas sistematizados para capturar, estruturar e disseminar o conhecimento dos trabalhadores.

Este conhecimento pode ser tácito, presente nas pessoas e sem sistematização ou explícito, pois está registrado ou documentado em algum meio. O conhecimento pode também ser classificado como interno, pois surge a partir das atividades da empresa ou externo, ao ser articulado pela empresa em relação ao seu contexto e ambiente a que está posicionada. Outra faceta ainda a se considerar nessa gestão é a abrangência ou grau de disseminação do conhecimento, que pode estar em cada indivíduo do grupo ou mesmo estruturado na organização, ou ainda quando transcender as paredes da empresa como um conhecimento interorganizacional, de um nicho, de uma região e assim por diante.

Compreender estas facetas do conhecimento ajuda a conceber os processos para sua sistematização na empresa. A Figura 4.1 é típica sobre o tema e trata dos processos de transformação e disseminação de conhecimento, transitando entre tácito e explícito, conforme as esferas constantes do indivíduo, do grupo ou da organização. Por exemplo, a conversão de um conhecimento tácito para um conhecimento explícito é denominado como um processo de externalização.

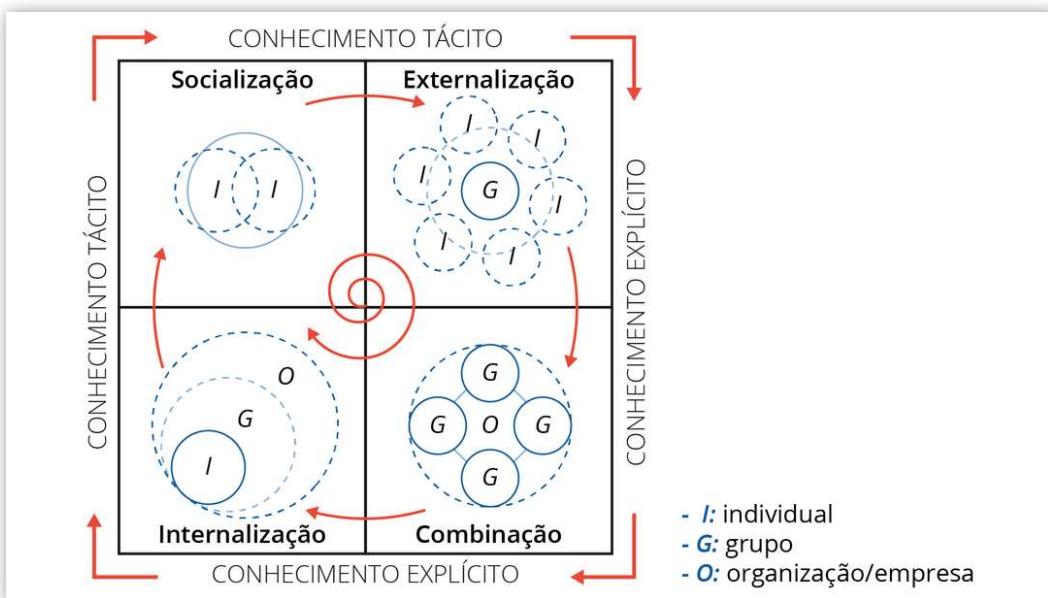


Figura 4.1 - Quatro modos de conversão do conhecimento

Fonte: Nonaka e Konno (1998) apud Herek (2008, p. 4).

Iremos agora exemplificar o processo de externalização estabelecendo um elo com os sistemas de informações gerenciais. Por exemplo, o fato de organizar a forma de como os relatórios do volume de vendas devem ser esquematizados e gerados por sua vez, pode ser considerado como um exemplo do processo de externalização. Não obstante, se o modo de analisar os relatórios levar à tomada de decisões mais simples e estas medidas forem padronizadas com base neles, esta externalização será ainda mais sistemática podendo ainda envolver grupos de gerentes e outros funcionários nestas definições. Vale mencionar que os processos da Figura 4.1 não ocorrem apenas em sistemas de informações gerenciais.

Por exemplo, um procedimento organizacional documentado a respeito de como realizar alguma prática na empresa, pode ser considerado um documento que foi previamente externalizado por um grupo de funcionários,

para poder se tornar um padrão a ser seguido. Uma vez disponível, o procedimento serve para outros funcionários fazerem a internalização sobre como executar aquela tarefa, dentro do funcionamento da empresa.

reflita

Reflita

Imagine você em seus estudos ou mesmo atuando em alguma empresa, você em seu dia-a-dia na organização. Como você lida com o conhecimento? Em que momentos você realiza mais as tarefas de internalização? E as de externalização? Como você compartilha o conhecimento entre seus pares? Diante destas indagações, como você pode usar este conhecimento para agregar valor para você, seus colegas e para a empresa?

Fonte: Elaborado pelo autor.

Você sabia que dentre as ferramentas e tecnologias voltadas para a gestão do conhecimento existem algumas tendências atuais. Vale citar entre elas, o uso de ferramentas baseadas em plataforma SaaS (Software as a Service). Soluções hospedadas em nuvem e que envolvem desde mecanismos de comunicação e trocas de conhecimento entre os indivíduos, como também espaço compartilhado e produção cooperativa de documentos. Alguns exemplos deste tipo de ferramentas são: Slack, Trello, Microsoft Teams, Ferramentas Google entre outras. Por sua vez, diversas outras ferramentas desempenham a gestão do conhecimento pelo viés do desenho de processos, é o caso das ferramentas de BPM, do inglês *Business Process Management*, voltadas para o desenho e automatização na gestão dos processos de negócios. Alguns exemplos destas ferramentas são: BizAgi, ARIS Express e HEFLO.

praticar

Vamos Praticar

A Gestão do Conhecimento visa sistematizar a captura, organização e disseminação do conhecimento de uma organização que pode ser explícito ou implícito, estar interno à empresa ou pertencer ao ambiente externo e ainda, estar associado a um indivíduo, grupo ou organização.

Em uma empresa, um procedimento documentado construído pelos funcionários de como realizar uma manutenção preventiva em um dos equipamentos é um exemplo de qual tipo de conhecimento.

- a)** Tácito, externo e individual.
- b)** Explícito, externo e de um grupo
- c)** Tácito, interno e da organização
- d)** Explícito, interno e individual
- e)** Explícito, interno e da organização

Business Intelligence

As informações tratadas pelos sistemas de informações geralmente são armazenados em um sistema de gerenciamento de banco de dados, baseado em uma tecnologia OLTP (*Online Transactional Processing*), isto é, o foco consiste no processamento de transações que registram os eventos do cotidiano em nível operacional, no âmbito dos negócios. Esta tecnologia está projetada para prover bons recursos na consulta dos dados, bem como em funções de inserção, alteração e exclusão das informações.

Esta concepção de bancos de dados OLTP tem o objetivo de equilibrar a performance tanto das operações de alteração, como também para consulta, no entanto, a solução compromete a performance de exibição ou seja, a tendência é tornar mais lento e complexo a varredura de um grande volume de dados, quando provenientes de diversas fontes.

Então, para fornecer melhores estruturas para a consulta e exploração dos dados, existem os bancos de dados OLAP (*Online Analytical Processing*), onde o termo analítico é justamente definido por conta da ênfase em prover estruturas próprias para a consulta e análise dos dados de modo dinâmico.

Esta tecnologia resolve não só as questões de performance, para lidar com grandes volumes de dados dos sistemas de informações gerenciais, mas também trata outra questão, a integração dos dados de diversas fontes, dispersas em diversos módulos ou sistemas de informações de diversos setores da empresa.

OLAP é o termo técnico da tecnologia que está por trás dos data *warehouses*, no português, armazém de dados. Laudon (2010, p.154) define este conceito como sendo “o banco de dados que armazena dados correntes e históricos de potencial interesse para os tomadores de decisão de toda a empresa”. Quando estes armazéns de dados são organizados em partes ou módulos, com bancos de dados focados em certas áreas da empresa, eles são chamados de data *mart* (repositório de dados). Por exemplo, uma empresa pode projetar um grande data *warehouse* para toda a empresa, ou delinear data *marts* focados para funções distintas como vendas, marketing ou produção.

Data *warehouses* e data *marts* são partes de um conjunto de tecnologias que formam um arcabouço para a análise mais sofisticada dos dados. Este conjunto de tecnologias é comumente chamada de *Business Intelligence* ou Inteligência de Negócios. Laudon trata este assunto e outros mencionados até o momento da seguinte forma:

Uma vez capturados e organizados em data warehouses e data marts, os dados ficam disponíveis para análises posteriores. O usuário conta com uma série de ferramentas para analisar estas informações e, assim, descobrir novos padrões, relacionamentos e insights úteis para orientar a tomada de decisão. Essas ferramentas que consolidam, analisam e acessam vastas quantidades de dados para ajudar os usuários a decidir melhores escolhas empresariais são, muitas vezes, chamadas de Inteligência Empresarial (BI - business intelligence). Entre as principais ferramentas para inteligência empresarial, estão os softwares para consulta e relatórios de bancos de dados, as ferramentas para análise multidimensional de dados (processamento analítico on-line - ILAP) e o data mining (LAUDON, 2010, p. 155).

Uma solução típica de BI contempla três elementos ou etapas. A primeira são as ferramentas de ETL cujas letras vem de Extrair, Transformar e dar carga (Load). Esta parte da solução é responsável por capturar os dados das diversas fontes da empresa, adaptá-los a determinados formatos, transformar e abrigá-los a nos data *warehouses*.

A outra parte da solução BI são os data *warehouses* exclusivos para armazenagem de dados e por último , a terceira parte da solução são as ferramentas de exploração e análise dos dados. A Figura 4.2 é uma visão destes elementos a partir de Laudon (2010, p. 155).



Figura 4.2 - Elementos em uma solução de Business Intelligence

Fonte: Laudon (2010, p. 155).

Saiba mais

Diversas grandes empresas de tecnologia, sobretudo ligadas ao gerenciamento de banco de dados como a IBM, ORACLE, MICROSOFT entre outras, possuem soluções para implementação de data *warehouses* e soluções de BI como um todo. O texto a seguir é um artigo da ORACLE sobre data *warehouses*, nele alguns passos e até mesmos códigos, permitem vislumbrar como lidar com uma tecnologia desse porte.

Fonte: ORACLE (2019).

ACESSAR

Ao pensar em uma solução de BI é necessário realizar uma modelagem chamada multidimensional, onde dois conceitos são essenciais para nosso entendimento, o de dimensão e de fatos, estes por sua vez formam os chamados cubos. Um Fato representa alguma informação foco da análise. Em um cenário de vendas, seria como o volume financeiro, a quantidade movimentada e os desperdícios provenientes das vendas. Estes fatos podem ser considerados como um total geral, ou podem ser explorados conforme alguma dimensão que permite o desmembramento dos dados. Por exemplo, pela dimensão Tempo os fatos, o volume de venda, pode ser analisado por trimestre, por mês, por semana ou dia. Já em uma dimensão Geográfica, os dados podem ser decompostos por estado, município e bairro.

Após modelados e construídos, o uso dos dados exploram justamente as dimensões e fatos em que foram concebidos. Algumas tarefas típicas são adotadas, dentre elas: *drill down* , *drill across* , *drill through* além de outras. Para exemplificar essas tarefas, ao “mergulhar” na investigação do volume de vendas em um âmbito de informação mais abrangente, como por exemplo no período de um ano, e ir desmembrando esse volume em horizontes menores,

como trimestre, meses e semanas, o nome desta tarefa é *drill down*. O caminho inverso, partindo do específico para a informação mais abrangente é chamado de *drill up* e, de forma análoga, outras operações permitem navegar e explorar os dados nos *data warehouses*.

praticar

Vamos Praticar

Uma solução de Business Intelligence visa integrar os dados de diversas fontes em *data warehouses* e ao modelar uma solução é necessário identificar os fatos e as dimensões para permitir que os usuários finais possam explorar os dados de forma fácil e significativa.

Uma determinada empresa de consultas médicas requisitou uma solução de BI em que as quantidades e valores totais de consultas possam ser analisados por tempo (ano, trimestre ou mês), por região (estado e município), por especialidade do médico (cardiologista e outros). Assinale a alternativa que apresenta algumas das dimensões deste modelo.

- a)** Quantidade de consultas e Região
- b)** Valor Total e Quantidade de Consultas
- c)** Valor Total e Especialidade
- d)** Especialidade e Região
- e)** Valor total e especialidade

Big Data

O grande volume de dados já é uma característica presente ao se discutir soluções de *Business Intelligence* por conta da grande quantidade de dados, sobretudo ligados a bancos estruturados, OLTP ou OLAP. O conceito de *Big Data* vai além nesta questão do volume de dados e surgiu a partir da explosão da Internet, quando aumentou significativamente os dados não estruturados e a diversidade das fontes externas. Enquanto nos sistemas de informações internos, os dados são estruturados em tabelas, entidades e atributos que compõem os bancos de dados, os dados não estruturados podem envolver textos livres, imagens e vídeos por exemplo.

Além do grande volume e do aspecto não estruturado, a área de Big Data apresenta outras características que são conhecidas como os 5V's: volume, velocidade, variedade, veracidade e valor. Uma breve descrição deles é exposta a seguir:

- 1. Volume:** Conforme já exposto, essa característica diz respeito ao grande volume de informação proveniente dos bancos de dados internos e de outras fontes externas como a Internet;

2. **Variedade:** Também já brevemente apresentada, a variedade diz respeito aos diversos formatos em que as informações podem se apresentar, tais como texto, imagens, vídeo, áudio entre outros;
3. **Velocidade:** Esta característica diz respeito a rapidez com que as informações têm sido geradas atualmente;
4. **Veracidade :** Um ponto crítico na grande disseminação da informação é a credibilidade e a confiabilidade das fontes.
5. **Valor :** Este conceito está relacionado ao valor agregado, ao grande volume de informações e qual será a utilidade da informação frente aos objetivos do negócio.

Saiba mais

Uma ferramenta muito discutida dentro do universo de Big Data é o Apache Hadoop. Ela apresenta funções e estruturas de dados internas que permitem o processamento de dados utilizando o paralelismo e recursos distribuídos. A leitura a seguir explora esta tecnologia e complementa a visão conceitual anterior, com alguns termos mais técnicos e aplicados.

Fonte: SAS (2019).

[ACESSAR](#)

Por conta destas características, as ferramentas para lidar com *Big Data* funcionam com base em algumas tecnologias dentre elas, o paralelismo, o trato com sistemas distribuídos, *clusters de hardware*, bancos NOSQL, estruturas diferentes para lidar com discos e algumas funções típicas como o *MapReduce*. Algumas ferramentas comuns nesta área são o *Hadoop* e o *Spark*

, além de outros módulos presentes em soluções de gigantes como IBM, Microsoft, Oracle e outras.

praticar

Vamos Praticar

Na área de Big Data é comum se discutir 5 características comumente chamada de 5V's: volume, velocidade, variedade, veracidade e valor. Por exemplo, considerando todo o conjunto de email's, com mensagens em redes sociais, aplicativos de comunicação e outros, toda esta quantidade de dados está relacionada com a característica de volume.

Considere o seguinte contexto. Inicialmente a grande parte de dados gerados eram provenientes de sistemas empresariais que são considerados dados estruturados, com clientes, compras, produtos cada um ligado a alguma entidade ou tabela. Com as novas tecnologias, outras naturezas de dados surgiram, hoje contamos com informações presentes em redes sociais, em textos e artigos, áudio, vídeo, enfim os dados não estruturados agregam grande volume. Assinale a alternativa que melhor se caracteriza o contexto exposto.

- a)** Volume
- b)** Velocidade
- c)** Variedade
- d)** Veracidade
- e)** Valor

Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina

A grande disponibilidade de dados é um fenômeno comum nos tópicos tratados anteriormente como o *Business Intelligence* e o *Big Data*. Isso gera uma oportunidade de compreendermos os comportamentos do mundo real, através da investigação sobre estes dados. Por exemplo, é possível identificar padrões de comportamentos de compras e prever os níveis de estoque ao analisar os dados de vendas.

Essas possibilidades permitem conhecer melhor o negócio em si, e com isso tomar decisões mais refinadas dado o volume de dados. A análise dos dados tem se tornado impraticável apenas pelas capacidades do usuário, sendo necessário implementar outros mecanismos para suporte a esta atividade. Neste contexto surgem áreas como mineração de dados (*data Mining*), aprendizagem de máquina (*machine learning*), descoberta de conhecimento em dados (*knowledge discovery on data* - KDD). Todas estas áreas, com sobreposições de estudos entre elas, acabam tendo como ênfase o descobrimento ou a extração de algum conhecimento útil a partir dos dados.

Saiba mais

O material a seguir é um ótimo artigo disponibilizado pela IBM, que permite perceber como as tecnologias de Big Data, Machine Learning, Ciência de Dados e outras afins, estão relacionadas entre si. É uma boa leitura para contextualizar todos os tópicos desta unidade e com o apelo prático de uma das gigantes de TI no mundo. O texto ajudará também a complementar e reforçar os conceitos que serão apresentados logo na sequência.

Fonte: IBM (2019).

[ACESSAR](#)

Mineração de Dados e Knowledge Discovery on Data

A mineração de dados pode ser vista como uma etapa em uma solução de *Knowledge Discovery on Data* (KDD) que por sua vez é um processo em que há certas semelhanças com os elementos de *Business Intelligence*, e, afinal a questão chave é investigar dados. Os *Data Warehouses* assim com outras fontes podem prover os dados para esse processo de investigação.

O processo de KDD pode ser organizado em passos distintos. A seleção visa escolher quais dados devem ser considerados na investigação a depender dos objetivos do projeto de KDD. Se for para investigar comportamento de clientes, certamente os dados das vendas com seus itens e características dos compradores serão essenciais. O pré-processamento e a transformação dos dados, visam deixá-los prontos para a execução dos algoritmos de mineração.

Por exemplo, a identificação da ausência de dados, a existência de dados nulos ou ainda a necessidade de normalização ou mesmo conversões, são exemplos de tarefas comuns nesta etapa.

A partir dos dados tratados digamos assim, os algoritmos são executados e uma última etapa, porém bastante importante deve ser realizada, se trata da visualização de dados ou seja, como dispor as informações depurada em modelos visuais, para que se alcance o conhecimento útil e preciso para que seja melhor percebido na análise do usuário.

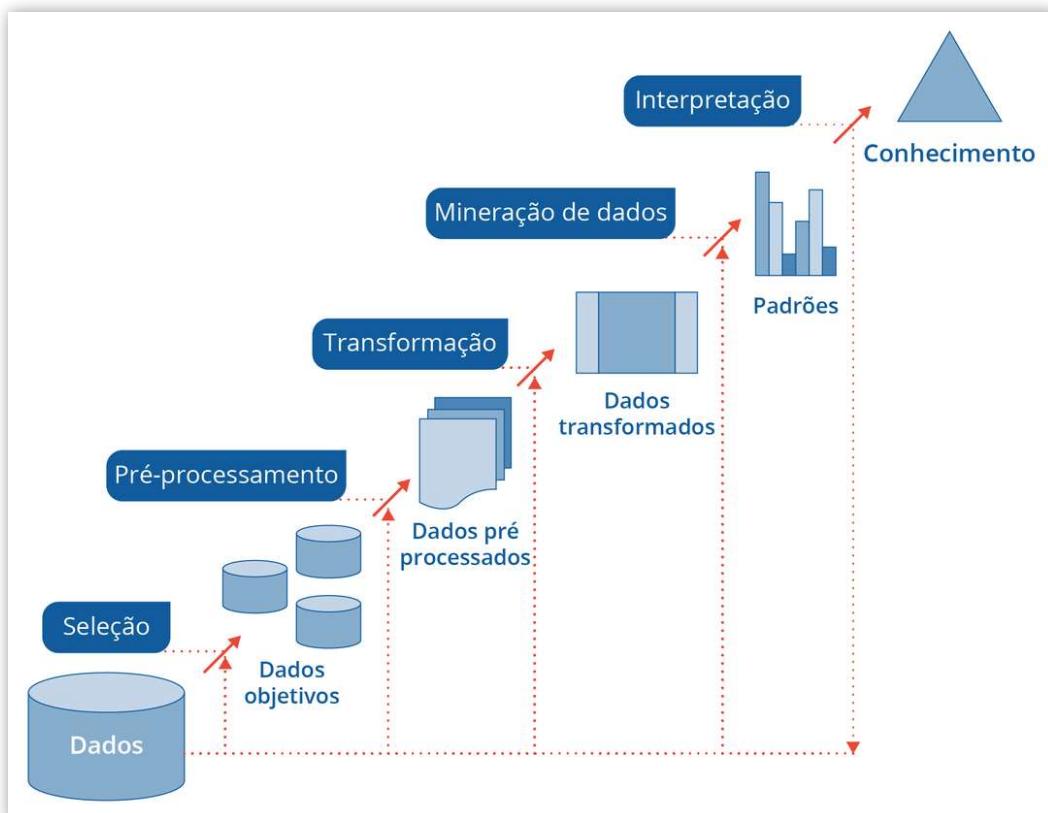


Figura 4.3 - Processo de Descoberta de Conhecimento em Dados

Fonte: Fayyad (1996).

A mineração de dados é um procedimento visto como o “coração” do processo na Gestão do Conhecimento. Ou seja, é a partir desta etapa que o conhecimento útil e os padrões são reconhecidos, são as "pepitas de ouro" que afloram a partir do processamento dos dados.

Aprendizagem de Máquina

O processo de Mineração de Dados tem relação com outra área bastante discutida atualmente, a Aprendizagem de Máquina, cuja definição dada por ". Perceba as semelhanças, o foco está em aprender algo sobre os dados disponíveis.

Nestas áreas de investigação dos dados, as soluções ou os processos de aprendizagem são classificados em aprendizagem supervisionada e não supervisionada. Existe ainda a aprendizagem semi-supervisionada ou por reforço, no entanto daremos foco nos primeiros dois tipos. Dentro de cada um destes tipos de aprendizado, existem os problemas e os algoritmos que podem ser aplicados aos cenários. Para a aprendizagem supervisionada existem problemas de classificação e de regressão entre outros. Para o aprendizado não supervisionado existem a análise de agrupamentos (*clustering*) e a extração de características, por exemplo.

Para compreender dois dos principais tipos de problemas iremos utilizar alguns exemplos para facilitar nosso entendimento. Começando com a classificação, imagine uma empresa que fornece refeições, onde os pedidos de comida são feitos por aplicativo ou pelo site. Ao levantar os dados de clientes e de vendas, os resultados encontrados são os apresentados na figura a seguir. Perceba que no cenário real, o experimento pode ter milhões de linhas e dezenas de colunas, contudo o número aqui reduzido é apenas para compreender a ideia do problema de classificação. Analise um pouco estes dados e reflita, se um novo cliente do sexo feminino, com idade em torno de 42 anos se cadastrar no site, qual será o tipo de comida que o setor de marketing poderia ofertar para este cliente?

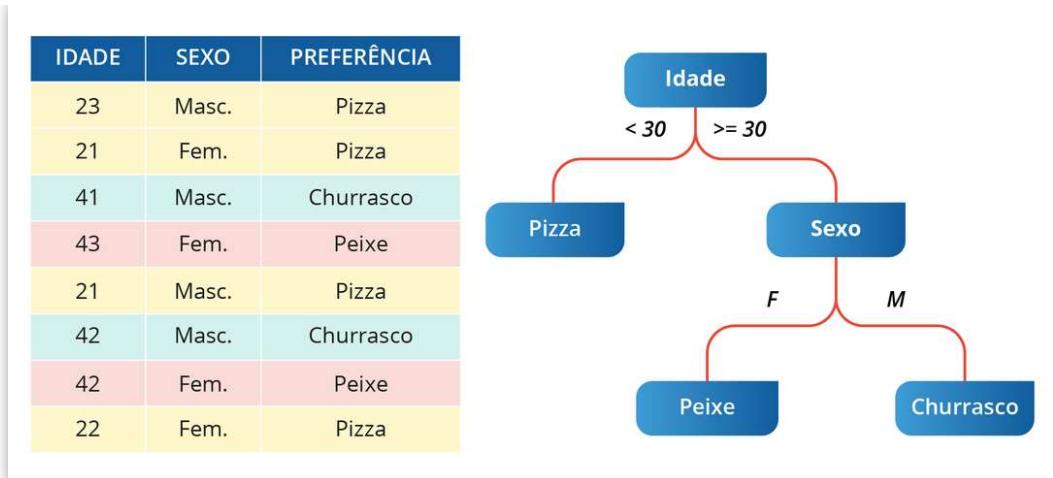


Figura 4.4 - Dados para exemplo sobre classificação e modelo (árvore de decisão) equivalente

Fonte: O Autor (2019).

Imagino que você deve ter pensado em oferecer algum prato de peixe, pois percebe-se que os dados apontam para que pessoas do sexo feminino, em torno de 40 anos preferem esse tipo de comida. Já homens ou mulheres jovens gostam de pizza e pessoas de mais idade, do sexo masculino tem predileção por churrasco. É justamente isso que um algoritmo busca identificar, através de cálculos estatísticos ou de redes neurais, o que pode variar é a técnica que for empregada. Assim, padrões são identificados sobre o grande volume de dados, de forma a dar suporte para as tomadas de decisões das áreas afins.

Dentre alguns dos algoritmos disponíveis, existem aqueles baseados na árvore de decisão, uma representação que usa estatísticas e gera por exemplo, um modelo como está exposto na Figura 3.2 à direita. Perceba que o modelo permite responder às preferências de produtos conforme as características do usuário. Redes neurais são uma outra abordagem técnica, ligada à Inteligência Artificial e que representa a disposição dos neurônios em nosso cérebro, para elucidar o reconhecimento dos padrões existentes sobre os dados, além destas formas existem diversas outras técnicas. De todo modo, o exposto e o propósito aqui é oferecer a você, um ponto de partida para estudos subsequentes no assunto.

Vale notar que neste caso, em cada uma das linhas dos dados apresentados, vemos que as instâncias do problema correspondem à preferência dos

clientes, associada aos produtos mais populares. Isso são apenas os dados de treinamento, provenientes de uma busca realizada na base dados sobre as compras realizadas pelo cliente. O fato de saber a priori, tal preferência, tecnicamente por ser considerado como uma classe das instâncias, o que caracteriza o cenário de mineração de dados ou de aprendizagem de máquina, como um aprendizado supervisionado. Especificamente para este caso, onde as preferências são classes ou categorias, o problema é definido como de classificação.

Saiba mais

Neste material os tipos de problemas ou tarefas da mineração de dados ou de aprendizagem de máquina foram apenas introduzidos. Existem outros tipos de tarefas relacionadas e em cada uma, existem um conjunto vasto de algoritmos que podem ser executados para reconhecer ou apreender os padrões de determinado interesse. O material a seguir apresenta algumas destas tarefas em uma das soluções da Microsoft.

Fonte: Microsoft (2019).

[ACESSAR](#)

Para o processo de aprendizagem não supervisionada iremos também buscar o entendimento por meio de um exemplo, onde a clusterização ou análise de agrupamentos será o tipo de problema explorado. Imagine que um órgão de fomento ao empreendedorismo, uma secretaria municipal de desenvolvimento ou uma agência do SEBRAE por exemplo, deseja investigar o comportamento de turistas em uma cidade como a de Salvador, para orientar os microempresários de gastronomia, artesanato e foodtrucks , sobre como se posicionar na cidade para alavancar seus negócios. Observando os passeios pelos pontos turísticos da cidade, chegou-se ao exposto na figura a seguir,

onde as marcações em destaque representam as principais localizações dos turistas. Diante disso, como orientar os empreendedores de gastronomia e artesanato, sobre onde eles devem posicionar suas bancas para melhorar seus resultados?

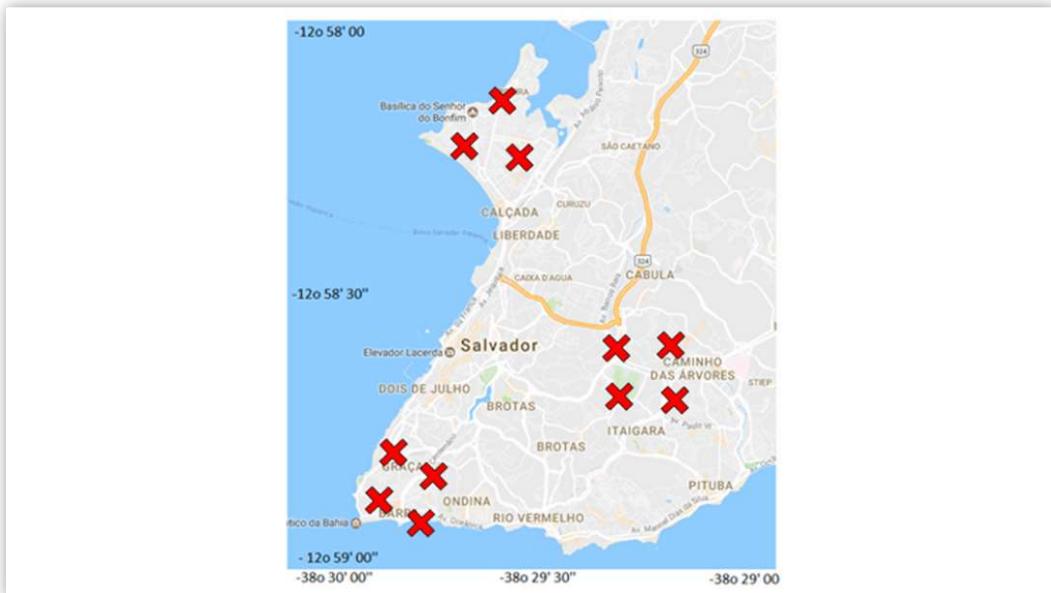


Figura 4.5 - Dados para exemplo sobre clusterização

Fonte: O Autor (2019).

Vale notar que a figura apresenta três agrupamentos que representam a concentração de turistas. Um na parte superior, um na parte inferior esquerda e outro mais direita. Portanto, estes são os mais favoráveis pontos a posicionar os comerciantes ou seja, os locais em que os turistas apresentam maior circulação.

Note ainda que neste caso, apenas as coordenadas dos turistas serviram de entrada para o experimento. Não existia, como na classificação, a ideia de classe por dedução ou em qual grupo ou mesmo tipo cada ponto pertenceria. Na verdade os agrupamentos foram identificados, após a execução dos algoritmos. Por isso, este processo é chamado de aprendizagem não supervisionada ou seja, não houve previamente o processamento de um "supervisor", indicando para cada item, a qual classe ou grupo ele pertencia. Também neste caso, diversas técnicas e algoritmos podem ser empregados, alguns mais simples como o KMeans ou agrupamento hierárquico, baseado em técnicas estatísticas ou outros mais sofisticados como as redes neurais, além de outros.

Inteligência Artificial e Reflexões éticas

A Aprendizagem de Máquina discutida anteriormente, é tida como parte de uma área mais abrangente, a Inteligência Artificial. Esta área tem como objetivo a criação de soluções e equivalentes computacionais, dotados de competências inerentes a nós humanos. Como pudemos verificar no tratamento com dados, as redes neurais convencionais e posteriormente as redes neurais de aprendizagem profunda, analisam e reconhecem padrões existentes em dados porém, com o poder de estabelecer alguma relação com um volume de dados maior.

Os *Chatbots*, assistentes virtuais que podem conversar conosco em aplicativos de mensagens ou mesmo em ligações telefônicas, já são uma realidade muito empregada em soluções de CRM (*Customer Relationship Management*), para auxílio na gestão do relacionamento com o cliente. Além destes, diversos outros tipos de robôs têm substituído a força de trabalho humana, programas sofisticados de otimização, alguns com algoritmos genéticos que encontram melhores rotas ou maneiras de gerir uma cadeia de suprimentos, dentre outras programações na produção. Enfim, são máquinas e programas inteligentes que estão à disposição para servir as organizações e empresas.

reflita

Reflita

Como você avalia o uso das soluções tecnológicas atualmente? Quais os benefícios e quais impactos negativos ou pontos de atenção você relacionaria? As pessoas têm conseguido lidar com o volume e velocidade excessivos de informação? Você conhece alguém que se sente desconfortável diante desta realidade? E quanto ao emprego e às profissões, o que ponderar? Quais ações você acha importante adotar para você mesmo e para a sociedade alcançar o equilíbrio desejado?

Fonte: Autor (2019).

Se por um lado há muitos benefícios, as empresas podem usufruir de melhores resultados ao adotar uma tecnologia. Por outro lado, uma série de reflexões podem ser feitas e têm se intensificado quanto aos limites no uso da tecnologia da informação em nossas vidas. Apenas para citar algumas, uma primeira reflexão que podemos ponderar é sobre o impacto do ritmo acelerado e do volume de informações, que estão nos assolando ultimamente além disso, quais são as consequências disso em nossa saúde e bem estar. Uma segunda reflexão muito atual também, trata sobre a veracidade das informações, as conhecidas "*fake news*", que podem influenciar mercados e outros nichos da sociedade. Por fim, talvez um dos pontos mais discutidos e relevantes é o futuro do emprego formal e o impacto do uso crescente da tecnologia, na oferta de oportunidades e no aumento de desigualdades.

Estas são apenas algumas reflexões que visam criar um ponto de vista ponderado entre os benefícios e as desvantagens, ao se empregar soluções tecnológicas indiscriminadamente, sem o devido planejamento e ações para equilibrar os impactos.

praticar

Vamos Praticar

As tarefas de mineração de dados ou de aprendizagem de máquina podem ser classificadas em aprendizado supervisionado, como por exemplo a classificação e regressão, ou em aprendizado não supervisionado, como a clusterização e extração de características. Lembramos que existem ainda o aprendizado semi-supervisionado ou aprendizagem por reforço.

Imagine que uma clínica médica recuperou e reuniu os dados dos exames de diversos pacientes com certas características semelhantes tais como nível de glicose, colesterol e triglicerídeos. Para cada um dos exames, foi associado em princípio, a qual doença o paciente tinha ou se era um paciente saudável. Desta forma, ao executar os algoritmos um modelo pode ser produzido para, conforme os dados de um novo exame, o sistema poder indicar ou predizer qual seria a potencial doença do paciente. Com base nisso, assinale a alternativa correta, com o tipo de tarefa associado no cenário exposto.

- a)** Aprendizado supervisionado, especificamente classificação.
- b)** Aprendizado não supervisionado, especificamente clusterização
- c)** Aprendizado supervisionado, especificamente extração de características
- d)** Aprendizado não supervisionado, especificamente a regressão
- e)** Aprendizado por reforço, especificamente a detecção de anomalias (outliers)

Indicações Material Complementar



LIVRO

Business intelligence e análise de dados para gestão de negócios

Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban

Editora: Bookman

ISBN: 978-95-8260-520-2

Comentário: Em Sistemas de Informações Gerenciais, Business Intelligence é um tópico relevante pois, afinal, gerenciar os dados em sistemas é um passo para atingir uma refinada análise integrada para o suporte à gestão. Esta é a ênfase de soluções de BI e neste contexto, este livro é interessante pois aborda o tema em conjunto com a análise de dados, muito atual e elaborado por notáveis referências da área.



FILME

O homem que mudou o jogo / Moneyball**Ano:** 2011

Comentário: Como transformar dados em conhecimento útil? Esta questão chave, tratada nesta unidade pode ser observada neste filme, em que um treinador usa estatísticas de jogadores de beisebol para montar e organizar o seu time. Em parceria com um especialista em estatística, eles criam uma nova forma de visualizar o jogo, como sendo uma amostra do que é feito hoje em diversos esportes, algo como um reflexo do que é feito no mundo dos negócios. Acesso em: 16 dez 2019.

[TRAILER](#)

conclusão

Conclusão

Os sistemas de informações gerenciais possuem como objetivo preliminar capturar, armazenar e disponibilizar dados para o suporte na gestão dos negócios. A partir disso, os dados podem se tornar um excelente ativo para as organizações compreenderem ainda mais sobre seus negócios, e assim melhorar seus resultados. Nesta ênfase tecnológica, ligadas à Gestão de Conhecimento, *Business Intelligence*, Mineração de Dados, Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial, se destacam como áreas que tratam em algum grau, o objetivo de transformar os dados e informações em conhecimento útil para as organizações. Não obstante, o uso intensivo de dados e de tecnologias avançadas precisa de uma consciência crítica, para que se consiga usufruir as devidas vantagens de forma equilibrada, estando atentos aos possíveis impactos indesejados na sociedade.

referências

Referências

Bibliográficas

FAYYAD, U. M. PIATETSKY, G. SMYTH, P. UTHURUSAMY, R. **Advances in Knowledge Discovery and Data Mining**. California: American Association for

Artificial Intelligence e MIT Press, 1996.

HEREK, M, COLLA, J. E., PIRANI, S. L.. **Criação do conhecimento por meio do modelo de Nonaka para a pequena empresa: estudo de caso da Empresa Jumoser.** V Encontro de Estudos Organizacionais da ANPAD - EnEO 2008. Belo Horizonte, 2008.

IBM. **Ciência de Dados e Machine Learning.** Disponível em: < <https://www.ibm.com/br-pt/analytics/machine-learning> > Acesso em: 16 dez 2019.

LAUDON, K; LAUDON, J. **Sistemas de Informações Gerenciais.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

NONAKA, I. TAKEUCHI, H. The Knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press, 1995.

MICROSOFT. **Tarefas de aprendizado de máquina no ML.NET.** Disponível em: < <https://docs.microsoft.com/pt-br/dotnet/machine-learning/resources/tasks> > Acesso em: 13 dez 2019.

ORACLE. **Acelerando os Data Warehouses.** Disponível em: < <https://www.oracle.com/technetwork/pt/articles/datawarehouse/o38olap-097172-ptb.html> > Acesso em: 12 dez 2019.

PRUSAK, L. **Knowledge in organizations.** Newton: Elsevier, 1997.

SAS. **Hadoop. O que é e qual a sua importância?** Disponível em: < https://www.sas.com/pt_br/insights/big-data/hadoop.html > Acesso em: 12 dez 2019.