CENTRO UNIVERSITÁRIO SUMARE

UNIDADE: SUMARÉ

TECNOLOGIA EM BANCO DE DADOS

Alex Miranda de Oliveira - 1821695

André Alexandre Pereira Camillo - 2014701

Bruno Augusto Thomé - 2013118

Lucas Teixeira – 1921637

Matheus do Nascimento Rodrigues Leoncio - 1823547

Ryan de Oliveira Queiroz – 2014857

Wilson Vieira da silva RA - 201109

**Análise de Datawarehouse em um projeto de BI**

São Paulo

2020

Alex Miranda de Oliveira - 1821695

André Alexandre Pereira Camillo - 2014701

Bruno Augusto Thomé - 2013118

Lucas Teixeira – 1921637

Matheus do Nascimento Rodrigues - Leoncio 1823547

Ryan de Oliveira Queiroz – 2014857

Wilson Vieira da silva RA - 201109

**Análise de Datawarehouse em um projeto de BI**

Projeto Profissional Interdisciplinar apresentado ao Curso Tecnologia em Banco de Dados do Centro Universitário Sumaré, unidade Sumaré como requisito parcial para finalização do semestre.

Orientador: Prof. Carlos Renato Carneo

São Paulo

2020

Alex Miranda de Oliveira - 1821695

André Alexandre Pereira Camillo - 2014701

Bruno Augusto Thomé - 2013118

Lucas Teixeira – 1921637

Matheus do Nascimento Rodrigues - Leoncio 1823547

Ryan de Oliveira Queiroz – 2014857

Wilson Vieira da silva RA - 201109

**Análise de Datawarehouse em um projeto de BI**

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_\_\_.

**Lista de figuras e tabelas**

**Figura 1** Processos da Inteligência Competitiva. ......................................................22

**Figura 2** Percurso dos dados da origem até o *Data Warehouse*. .............................26

**Quadro 1 –** Mudanças que ocorrem referente aos dados presentes no *Operacional Data Storage*. ............................................................................................................ 30

**RESUMO**

Diante de um mercado progressivamente mais competitivo devido à globalização, evolução das TICs – Tecnologias da Informação e da Comunicação, mudanças na cultura e nos hábitos da sociedade moderna, entre outros aspectos relacionados às demandas e necessidades do mercado, é de elevada importância que os gestores monitorem tal dinâmica social e mercadológico, mediante estratégias competitivas, baseadas no ambiente interno e externo da empresa. Nesse ínterim, a inteligência competitiva passa a ser uma poderosa ferramenta competitiva às corporações diante do mercado. A inteligência competitiva pode ser traduzida como a série de metodologias implantadas mediante dispositivos de softwares, que trabalham para possibilitar os processos decisórios serem eficientes, apesar das circunstâncias atribuladas. A gestão dos dados tem sido destaque nas funções organizacionais e, desta maneira, a inteligência competitiva torna-se ainda mais importante, com a possibilidade de oferecer estratégias eficientes para o aumento de competitividade mercadológica. Na conjuntura mercadológica contemporânea, os gestores de TI que optam por manter uma quantidade excessiva de dados compartilhados por meio de vários conjuntos tecnológicos, utilizam *Data Warehouse* para uma gestão mais eficiente e otimizada desta alta demanda de dados. Averiguando-se essa conjuntura, ressalta-se o seguinte problema de pesquisa: quais são as vantagens competitivas oferecidas pela integração entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse*? O objetivo geral é averiguar as principais características do *Data Warehouse* e a sua importância mercadológica para as organizações. Sobre a definição dos objetivos específicos, estabeleceu-se o seguinte: verificar atributos relevantes para o presente estudo sobre inovação, com ênfase para inovação tecnológica; investigar aspectos conceituais e questões técnicas básicas sobre *Data Warehouse*; analisar as vantagens competitivas oferecidas pela integração estratégica entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse* para o ambiente mercadológico. A metodologia adotada nesse estudo foi a seguinte: Revisão Bibliográfica Narrativa (Revisão de Literatura).

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Dados. Inovação Tecnológica. Inteligência Competitiva. Projetos. Tecnologias da Informação e da Comunicação.

***ABSTRACT***

*In the face of a progressively more competitive market due to globalization, evolution of ICTs - Information and Communication Technologies, changes in the culture and habits of modern society, among other aspects related to the demands and needs of the market, it is of great importance that managers monitor such social and market dynamics, through competitive strategies, based on the company's internal and external environment. In the meantime, competitive intelligence becomes a powerful competitive tool for corporations in the market. Competitive intelligence can be translated as the series of methodologies implemented through software devices, which work to enable decision-making processes to be efficient, despite the difficult circumstances. Data management has been highlighted in organizational functions and, in this way, competitive intelligence becomes even more important, with the possibility of offering efficient strategies to increase market competitiveness. In the contemporary marketing environment, IT managers who choose to maintain an excessive amount of data shared through various technological sets, use Data Warehouse for a more efficient and optimized management of this high data demand. When investigating this situation, the following research problem is highlighted: what are the competitive advantages offered by the integration between Business Intelligence and Data Warehouse? The general objective is to ascertain the main characteristics of the Data Warehouse and its market importance for organizations. Regarding the definition of specific objectives, the following was established: check relevant attributes for the present study on innovation, with emphasis on technological innovation; investigate conceptual aspects and basic technical questions about Data Warehouse; analyze the competitive advantages offered by the strategic integration between Business Intelligence and Data Warehouse for the marketing environment. The methodology adopted in this study was as follows: Narrative Bibliographic Review (Literature Review).*

***Keywords:*** *Competitive Intelligence. Data Management. Information and Communication Technologies. Projects. Tecnologic Innovation.*

**SUMÁRIO**

[1 Introdução 11](#_Toc54191978)

[2 Inovação 14](#_Toc54191979)

[2.1 Inovação Tecnológica 18](#_Toc54191980)

[2.2 Inteligência Competitiva 22](#_Toc54191981)

[3 *Data Warehouse*: Aspectos Conceituais e Questões Técnicas Básicas 25](#_Toc54191982)

[4 Integração Estratégica entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse*: Vantagens Competitivas no Ambiente Mercadológico 30](#_Toc54191983)

[5 Metodologia 40](#_Toc54191984)

[Considerações Finais 43](#_Toc54191985)

[Referências 45](#_Toc54191986)

[Glossário 46](#_Toc54191987)

# 1 Introdução

As organizações usam soluções de marketing para definir táticas mercadológicas para atender as demandas e/ou necessidades da sua audiência, bem como construir a marca no mercado por intermédio do oferecimento de produtos e/ou serviços com valores agregados, não restringindo-se somente a simples oferta de produtos e/ou serviços mediante uma tabela de preços. Para atingir as metas organizacionais, é necessário verificar as necessidades e demandas do público-alvo, oferecendo a satisfação desejada de maneira mais eficiente do que a concorrência. Para tal, o marketing oferece instrumentos que estabelecem o *mix* de marketing, os quais são: produto, preço, praça e promoção (KOTLER, 2017).

O *mix* de marketing é constituído por instrumentos estratégicos da organização, cuja finalidade é desenvolver um posicionamento de mercado bem definido para o seu público-alvo, de forma que a marca e seus produtos/serviços sejam reconhecidos por tal posicionamento mercadológico pré-estabelecido pelo departamento de marketing da corporação. Qualidade gera fidelidade e expansão de clientela, garantindo mercado e proporcionando maiores lucros. Qualidade total exige a participação de todos: funcionários e colaboradores. Investir na qualidade - tanto de pessoal quanto de equipamentos - traz como retorno a confiabilidade do profissional para com seu local de trabalho (CHIAVENATO, 2014).

A responsabilidade com a excelência ou com o valor dos serviços prestados não é recente, mas, até pouco tempo, o conceito de qualidade era associado apenas à eficiência e produtividade em um processo. Na conjuntura contemporânea do mercado, destacam-se as estratégias competitivas, devido ao mercado progressivamente mais exigente e da variedade na oferta ao consumidor (CAMEIRA, 2016). O conhecimento e a informação estão entre os principais fatores para a evolução do mercado em todo o mundo, além dos avanços nas áreas da tecnologia e da comunicação. No segmento referente a mercado de seguros, o marketing age como um provedor de relacionamentos entre o público-alvo (potenciais consumidores) e a organização, desenvolvendo os serviços na área de seguros, estabelecendo seu posicionamento mercadológico, bem como disseminando e definindo a construção da marca no mercado (TROIANO, 2017).

Em geral, o ambiente do mercado é conduzido por meio de alto nível de competitividade entre as organizações, onde as fases de manutenção e de crescimento estão associados, diretamente, às ações dos gestores no cotidiano mercadológico, bem como as respectivas estratégicas competitivas utilizadas para atingir objetivos e metas pré-determinados no planejamento organizacional (SAPIRO; CHIAVENATO, 2018). A inovação, portanto, é extremamente importante para qualquer organização. O desenvolvimento – lançamento – de um novo produto ou a inserção de métodos tecnológicos para otimizar tempo e aumentar a eficiência da produção são alguns dos diversos tipos de inovação que uma organização pode aplicar no mercado para obter destaque e, dessa maneira, aumentar o seu *know-how* diante dos concorrentes (SENA, 2013).

Os sistemas de inteligência competitiva, dentre outras funções, têm como objetivo possibilitar o acesso interativo a dados e informações, o que permite que estes sejam manipulados, propiciando que os administradores possam efetuar análises adequadas (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2017). No ambiente corporativo a ferramenta de inteligência competitiva está diretamente ligada a assuntos de planejamento estratégico, armazenamento de informações, e publicações de dados relevantes ao usuário final, dando suporte à tomada de decisão (SHERMAN, 2014).

A inteligência competitiva pode ser considerada um instrumento essencial, na contemporaneidade, pois permite a simulação de ambientes, nos quais uma determinada decisão foi adotada com suas possíveis consequências; uma vez que a simulação é realizada fazendo uso das informações históricas da corporação. Todavia, toda esta simulação não servirá, caso os recursos humanos não se apropriem do entendimento necessário ao manuseio do instrumento, uma vez que se faz necessário que o gestor saiba avaliar as informações contextualizadas no que diz respeito à totalização e ao agrupamento, ser capaz de reconhecer e estabelecer associações de causa e efeito. Assim, parece nítido que o *Business Intelligence* é um instrumento capaz de suportar os gestores nos processos de tomada de decisões (WILLIAMS, 2016).

A gestão de dados passou a ser uma das atividades com maior relevância no mundo corporativo, haja vista que o adequado manejo dos dados, afora fomentar os vários campos da corporação, ainda oferece parâmetros que ajudam no gerenciamento estratégico das organizações. Os sistemas de banco de dados tornam mais fácil a função de manutenção e recuperação de grandes volumes de dados e informações. Não obstante, a questão de como arranjar os dados a fim de otimizar o uso e a amplitude completa dos bancos de dados ainda não é uma tarefa fácil. Com vistas a descomplicar tal preparação, despontaram algumas ferramentas de modelagem de dados, as quais possibilitam construir subjetividades do ambiente real a fim de correlacionar os dados de forma mais eficaz.

As organizações que trabalham com volumes muito grandes de informações dispersas em vários sistemas de dados vêm optando por uma nova maneira de obter os dados: o chamado *Data Warehouse*. Tal acepção incide em uma organização de informações corporativas de forma conectada, havendo somente uma variante da realidade, um relato cronológico que varia ao longo do tempo e apenas uma fonte de informações. Essa consistência permite que a organização identifique certas intenções em sua empresa, o que, por sua vez, permite que se posicione taticamente perante o mercado, tornando-se mais competidora e, por conseguinte, mais lucrativa.

Averiguando-se essa conjuntura, ressalta-se o seguinte problema de pesquisa: quais são as vantagens competitivas oferecidas pela integração entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse*? O objetivo geral é averiguar as principais características do *Data Warehouse* e a sua importância mercadológica para as organizações. Sobre a definição dos objetivos específicos, estabeleceu-se o seguinte: verificar atributos relevantes para o presente estudo sobre inovação, com ênfase para inovação tecnológica; investigar aspectos conceituais e questões técnicas básicas sobre *Data Warehouse*; analisar as vantagens competitivas oferecidas pela integração estratégica entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse* para o ambiente mercadológico.

A metodologia adotada nesse estudo foi a seguinte: Revisão Bibliográfica Narrativa (Revisão de Literatura). Em relação a estrutura, destacam-se os seguintes elementos: capítulo 1 – introdução; capítulo 2 – foram verificados atributos relevantes para o presente estudo sobre inovação, com ênfase para inovação tecnológica; capítulo 3 – foram investigados aspectos conceituais e questões técnicas básicas sobre *Data Warehouse*; capítulo 4 – foram analisadas as vantagens competitivas oferecidas pela integração estratégica entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse* para o ambiente mercadológico; capítulo 5 – metodologia; considerações finais.

# 2 Inovação

Os modelos contemporâneos de negócios parecem estar mais predispostos ao aumento em variados graus. Quão maior for o coeficiente de transformação e atualização, melhores serão os produtos diante das adversidades que se mostram em vários âmbitos mercadológicos. As variadas composições de comércio mostram como cada corporação pode se posicionar e se encaixar em um dado setor. Assim, as organizações se acomodam de maneira a prover, de forma mais adequada, as necessidades constantes em cada setor econômico. A sociedade, em contínua mudança, demonstra a todo instante, recentes necessidades, sendo de fundamental importância na criação de modelos mais modernos de negócios, cunhando assim a concorrência e permitindo que o negócio flua. Não poderia ser apenas a atividade econômica elevada e as oportunidades recentes, mas sobretudo a mudança na organização delas, tal mudança no comércio permite o crescimento econômico, diante de dados e saberes, permitindo que novas mercadorias, novos métodos sejam aderidos e creditem valor aos novos e antigos comércios (TIGRE, 2019).

Ao longo dos séculos, os grupos rurais eram uma das fontes mais espantosas quanto à geração de riqueza, após foram suplantadas pela área industrial e as respectivas revoluções subsequentes. A evolução sempre esteve atrelada à busca por novos exemplos de negócios que desfrutassem de novidades tecnológicas, baseada, na sua maioria, na invenção de novas tecnologias, de maneira especial as tecnologias comunicativas e informativas (SALERNO; GOMES, 2018).

As mudanças mais expressivas na organização econômica sempre se deram pela própria organização pré-existente, considerando a fatalidade de não existirem irregularidades deveras marcantes e que o crescimento mostre certa coerência. As transformações são caracterizadas pela promoção de novas iniciativas, isto é, pela concepção de novos artigos ou novas maneiras de produzi-los, ou até mesmo por novas maneiras de organização comercial, substituindo o velho e almejando novos componentes, destruindo para criar o novo. A contar do recurso da inovação, que produz inicia uma marcha pela mudança econômica. Deste modo, os clientes ou acatam a modificação ou quem produz conduz os clientes a desejarem tais novos produtos (SCHUMPETER, 2008).

A inovação não é apenas o incremento de uma invenção que não estava disponível, ela se refere ainda ao andamento dos métodos de produção que interferem desde a propriedade até as individualidades estruturais do construto ou do serviço oferecido, e em certas situações, à acepção de novas referências de interesses econômicos (ZOGBI, 2017). Podem ser citadas cinco conjunturas que levam à inovação: o atendimento positivo de um certo bem; a produção mediante uma forma inovadora; a implementação de um negócio novo; a implementação de uma fonte nova para suprir as matérias-primas ou os produtos pré-industrializados; a configuração de uma moderna acomodação de um segmento. Os parâmetros para inovar um dado gênero é dependente da aceitação deste por parte do usuário, relaciona-se com o estímulo e modernização dos empregos que este gênero pode ter. Nesta elementar maneira de inovar, quem cria desenvolve novos domínios e empregos e produz bens especiais (SCHUMPETER, 1980).

Assim, mediante Schumpeter (1980), a renovação relaciona-se ao seu verdadeiro efeito, o qual pode ser completo ou adicional. Ainda em conformidade com o autor, as modificações completas criam transformações radicais, apresentando propriedades especiais quando comparada ao seu estado prévio. No que lhe concerne, as transformações adicionais dão seguimento à marcha da mudança, buscam a melhora dos produtos e serviços que já se mostram satisfatórios no comércio, embora possam ser realizadas a fim de atingir outros públicos-alvo.

Uma outra questão que merece destaque é o tópico da tangibilidade da inovação, a qual poderia ser entendida como criação, inovação ou reprodução. A criação seria a fase que deriva da inovação e a reprodução seria a decorrência de uma inovação pré-concebida (ONZI; NESELLO; CHAIS; GANZER; RADAELLI; OLEA, 2017). O caminho por onde a criação passa a ser entendida como uma inovação enfrenta, em um primeiro instante, pelo aceite e difusão no ambiente econômico, para que, após esta fase, seja relevante sob o ponto de vista financeiro. Destarte, entende-se que a criação não necessariamente esteja atrelada à inovação. A nobreza de uma invenção pode ser o componente necessário ao resultado favorável de uma inovação, embora não seja um parâmetro positivo (ZOGBI, 2017).

Abordando acerca das demais searas da inovação, esta poderia relacionar-se ao incremento de novos métodos de produção, procurando o aperfeiçoamento da cadeia produtiva, de maneira que diminua as despesas de manufatura e potencialize sua distribuição, majorando a eficácia do regime (SCHUMPETER, 1980). Um outro elemento relevante à inovação se dá em uma ótica Schumpeteriana, ligada à procura por novos comércios ou por mercados ainda pouco aproveitados (TIGRE, 2019). Em contrapartida, a adoção de novas fontes para o uso de matérias-primas se mostra como uma qualidade necessária à inovação, segundo o asseverado por Schumpeter (1980), desconsiderando se essa origem já existia ou se foi recentemente descoberta.

Uma outra perspectiva importante a ser destacada à inovação é a criação de novos mercados, os quais poderiam ser decisivos à ocorrência do fenômeno da monopolização, considerando as despesas elevadas que seriam necessárias a este novo negócio, de forma que possa ser desenvolvido e prosperado (TIDD; BESSANT, 2015). As recentes correntes de pensamento sobre a inovação foram criadas por especialistas neoschumperianos, como Nelson e Winter, os quais analisaram as publicações de Schumpeter e adicionaram a questão tecnológica à acepção da organização. As análises de Nelson e Winter são calcadas na procura da compreensão das inovações oriundas das organizações, considerando as táticas e resultados financeiros decorrentes de tais inovações. Em consequência, avaliaram outras organizações, a fim de melhor diagramar as estratégias mais adotadas quando a inovação é a diretriz (ONZI et al., 2017).

Consoante o defendido pelos neoschumpeterianos, o entendimento da tecnologia cresce juntamente ao entendimento previamente adquirido, no denominado *path dependence*. Este se resume a um *continum*, no qual o incremento da organização não se dá de maneira errática, considerando que a orientação de seu aprimoramento e os desafios enfrentados em tal ascensão a novos campos condicionam-se aos dados e saberes historicamente adquiridos pela espécie humana. O *path dependence* é conciliável a rupturas, revoluções e descontinuidades, isto é, alterações do seu *status quo* (CARLEIAL, 2011). Cabe ressaltar que as conjecturas financeiras do setor da inovação se adaptam às rupturas, isto é, pela consideração do progresso inovadores que possibilitam gerar itens originais, novos mercados ou, ainda, novos exemplos de negócios.

Conforme o Manual de Oslo (OECD, 2005), inovação poderia diferenciar-se mediante quatro tópicos diferentes: o artigo, o processo, as alterações decorrentes na cascata organizacional e os aditamentos nas táticas de comercialização. Consoante o referido manual, um artigo poderia ser entendido como novo se as suas características mais relevantes estão distantes daquelas apresentadas pelos itens que o precedeu na companhia. Um novo processo abrange a reestruturação da corrente de produção, gerada por mudanças tecnológicas expressivas adotadas e na escolha de dispositivos inéditos no intuito de reduzir as despesas produtivas. Em seu turno, as inovações das companhias trabalham com as alterações no modo de gestão da própria entidade, na capacitação técnica dos funcionários, na relação para com aqueles que fornecem os insumos, os próprios consumidores, e os variados formatos de estabelecer os processos comerciais (TIGRE, 2019).

As novidades de *marketing* abrangem mudanças significativas na maneira como o artigo é mostrado e comercializado, incluindo desde parâmetros associados à embalagem, aos preços e aos propósitos a serem almejados com este produto (ONZI et al., 2017). O uso da ciência e da tecnologia se difundiu em uma instância onde as pessoas estão conectadas a uma coparticipação das informações, de comércio e do próprio dinamismo. De maneira exponencial, a *Internet* parece ser o mais relevante aspecto para o seguimento da sociedade e da economia. A chamada *Internet* das Coisas, a título de exemplo, é um assunto gradativamente mais importante, já que responde pela vinculação de vários meios e sujeitos no mundo, por intermédio da conexão global (RIFKIN, 2015).

É possível afirmar que a *Internet* é capaz de alterar a economia das negociações, tendo efeitos significativos aos clientes e ao mercado. Assim, a totalidade de tais procedimentos transformadores e avanço tecnológico que ocorreram ao longo da história alteraram, de certa maneira, as inovações experimentadas pela sociedade. Portanto, apreender o conhecimento por trás de tais mudanças é uma condição *sine qua non* para poder entender como a inovação se mostra no mercado (GONÇALVES; MEDINA FILHO, 2015).

# 2.1 Inovação Tecnológica

A área de TI – Tecnologia da Informação é essencial para que as organizações mantenham elevado nível de estabilidade e, principalmente, competitividade mercadológica. TI é um conceito bastante abrangente. A TI é indispensável diante de um mercado em constante evolução, ao contrário do que ocorria, por exemplo, no período entre os anos de 1970 a 1980. Nesse sentido, a inovação é um fator fundamental para as organizações que desejam oferecer ao seu público-alvo um produto e/ou um serviço diferenciado e que, ao mesmo tempo, tenha demanda constante no mercado. Enquanto isso, a informação é o elemento impulsionador para o pleno avanço organizacional (STAIR; REYNOLDS, 2015).

Um departamento de TI com alto nível de desempenho e qualidade pode ser crucial para que a organização tenha capacidade de superar a maioria dos obstáculos que ocorrem no cotidiano mercadológico. Os serviços e/ou produtos são resultado de procedimentos. A qualidade final destes é obtida, de maneira sólida, por meio de uma base organizacional que também ofereça alto nível de qualidade (MANSUR, 2013).

A maioria dos indivíduos já interagiram, interagem e/ou interagirão, de alguma maneira, com ferramentas e soluções relacionadas à TI, tais como: serviços *delivery*, compra de produtos no comércio, serviços online, serviços de banco, entre tantas outras situações presentes no século XXI. Partindo desta tendência global, envolvendo serviços e produtos cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade moderna, os gestores têm a obrigação de expandir as organizações para esta mesma direção, adequando suas estruturas de acordo com as demandas e necessidades do seu público-alvo. Nesse sentido, é necessário que as organizações tenham uma administração competente e atualizada para amplicar o diálogo entre todos os setores, bem como com todos os envolvidos (STAIR; REYNOLDS, 2015).

É fato que a TI tem sido um dos principais causadores sobre as transformações no comportamento do mercado e da sociedade. O modo de trabalhar e se relacionar mudou, principalmente, a partir do século XXI. Esta mudança, constante nas últimas décadas, tem sido conhecida como a era do conhecimento, onde a informação e a tecnologia caminham juntas em evolução constante (ALDERETE, 2014).

Nesse contexto, destacam-se as TICs – Tecnologias da Informação e da Comunicação, um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e financeira, entre outros. As TICs, portanto, são as tecnologias que intermediam os processos informacionais e comunicativos entre as pessoas. É um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, proporcionando a comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e assim por diante (PINOCHET, 2014).

TIC é a área que utiliza ferramentas tecnológicas com o objetivo de facilitar a comunicação e o alcance de um alvo comum. As TICs podem ser utilizadas pelas organizações para diversas finalidades, desde gestão administrativa, gestão financeira, gestão estratégica e, principalmente, para estratégias de marketing e vendas. As TICs proporcionam um avanço importante no contexto estratégico e funcional, capacitando a empresa a melhorar o seu processo de planejamento, além de interagir com o seu mercado de maneira mais produtiva (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

O conceito moderno de marketing tem início no período pós-guerra, a partir da década de 50, paralelamente à evolução da era industrial, gerando aumento de concorrência no mercado mundial entre as principais empresas na época. O simples processo de produção e de vendas de produtos com qualidade, e de serviços, já não era suficiente para o alcance de receitas e lucros vislumbrados pelas empresas (KOTLER, 2017).

O cliente passou a ter o poder de escolha, selecionando qual das alternativas disponíveis no mercado lhe proporcionaria a melhor relação entre custo e benefício. As organizações, reconhecendo que a decisão final sobre a compra dos produtos estaria nas mãos dos clientes, começaram a criar e desenvolver técnicas como pesquisa de mercado, comunicação das qualidades e benefícios dos produtos em veículos de massa, expansão e diversificação dos canais de distribuição, adequação de produtos e serviços de acordo com as necessidades e desejos dos clientes (CHIAVENATO, 2014).

A era industrial tem a sua base principal na Revolução Industrial – foco em máquinas e fábricas –, cujas principais características são: migração do campo para a cidade; meios mecânicos; invenção do vapor; mão-de-obra especializada. Desde o fim da era industrial, na década de 80, vivemos, definitivamente, em uma era de diversas transformações. O trabalho atual, por exemplo, tem pouca similaridade com a forma mecânica adotada na era industrial. Estamos vivendo a era da informação (SOUZA, 2015).

Drucker (2008), renomado consultor de empresas e autor de dezenas de livros sobre o assunto, foi a primeira pessoa a chamar o momento que estamos vivendo – pós era industrial – de era da informação. O autor expõe claramente esse novo paradigma social ao relacionar o início da era da informação com a atitude dos soldados americanos que, após voltarem da II Guerra Mundial, tinham como uma das principais exigências as suas colocações imediatas em alguma universidade. Hoje, isto pode parecer óbvio, mas na época foi algo marcante, tendo em vista que os soldados que voltaram da I Guerra aspiravam apenas por um emprego seguro.

Após o fim da II Guerra Mundial, o conhecimento já estava sendo mais valorizado do que o trabalho simplesmente operacional. A era da informação está diretamente relacionada com os avanços técnicos que permitiram o avanço e a consolidação do processo de globalização pelo mundo, no qual as distâncias foram encurtadas e a velocidade das transformações tecnológicas foi acelerada. A busca pelo conhecimento é importante para a evolução humana, mas também serve de alerta para os empresários, gestores e analistas envolvidos com marketing, pois estes devem estar atualizados quanto à gestão do conhecimento para acompanharem e, principalmente, avançarem no mercado (DRUCKER, 2008).

Adquirir conhecimentos não é compreender a realidade retendo informação, mas utilizando-se desta para desvendar o novo e avançar, porque quanto mais competente for o entendimento do mundo, mais satisfatória será a ação do sujeito que a detém. Acesso, informação e conhecimento são entidades cada vez mais vitais em um mundo altamente competitivo e conectado, e quem não as conseguir estará inexoravelmente à margem de oportunidades (GONÇALVES; MEDINA FILHO, 2015). O acesso, a informação e o conhecimento, além de serem elementos essenciais na gestão de empresas, são elementos fundamentais para as pessoas desenvolverem-se em âmbito pessoal e profissional. Isto significa que as pessoas – ou consumidores, na visão mercadológica – seguem uma tendência mundial em relação à busca de conhecimento, por meio do acesso à informação cada vez mais amplo, oferecido pelo forte avanço das tecnologias da informação e da comunicação (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Portanto, ao utilizar a gestão do conhecimento como estratégia empresarial, por meio de um método de conhecimento contínuo, as empresas apresentam eficiência e inteligência para lidar com o ambiente externo e com o ambiente interno, ampliando e melhorando as estratégias mercadológicas – objetivos, metas, análise de concorrência, posicionamento de mercado, identificação de público-alvo, bem como, obtendo uma análise de informações mais sólida e, principalmente, utilizando tais informações como vantagem competitiva, obtendo melhores resultados (CARRERA, 2012).

# 2.2 Inteligência Competitiva

A inteligência competitiva é uma maneira valorosa de selecionar e coordenar as informações importantes acerca do comportamento de mercado, concorrência, público-alvo, ambiente interno e externo, questões influenciadoras de mercado, tais como a economia, o ensino, a saúde, e um conjunto de outros dados de elevada importância, por meio da análise de históricos, panoramas atuais e futuros (GOMES; BRAGA, 2017). Para compreender melhor as características e vantagens sobre o uso da inteligência competitiva, é necessário pontuar e contextualizar alguns conceitos de gestão empresarial e de mercadologia, bem como, relacionar o tema com as áreas tecnologia, informação e comunicação, destacando a sua importância para análise do mercado, a fim de oferecer informações relevantes e estratégicas para a tomada de decisão dos gestores.

Muitos líderes empresariais adquirem diversas informações, muitas vezes, sem oferecer o devido direcionamento para estas informações, acumulando uma série de informações por meio de dados, análises e/ou comparações de *benchmarking* (ONYANGO, 2017). O acúmulo de informações, além de ocupar espaço físico, também despende tempo precioso dos profissionais envolvidos com a coleta de dados. As empresas focadas na obtenção de informações não estão completamente equivocadas (GOMES; BRAGA, 2017).

Porém, é necessário que, além de obter informações, as empresas estejam focadas e direcionando o máximo de esforços para uma gestão orientada estrategicamente pelo conhecimento, com a finalidade de apoiar a tomada de decisão organizacional. É necessário equilíbrio entre informação e conhecimento, onde o conhecimento deve, sempre, prevalecer. A gestão estratégica precisa ser uma atividade contínua na empresa, em que os executivos tomem decisões, estratégicas e táticas, diariamente, semanalmente, mensalmente. Isso requer *input*, processamento e *output* contínuo, cujo processo sistemático de inteligência competitiva pode fornecer (VIDIGAL, 2015).

Por meio da inteligência competitiva, é possível realizar coleta, análise e repasse de informações que auxiliam a empresa na tomada de decisões estratégicas, além de colaborar com a sua capacidade e habilidade de concorrência, proporcionando maior e melhor conhecimento sobre o ambiente externo. Desta maneira, o planejamento estratégico da empresa estará bem estruturado e preparado para os desafios do mercado, pois será possível antecipar-se frente à concorrência, maximizando os resultados a curto, médio e longo prazo, traçando e executando estratégias competitivas eficientes (BURMESTER; AIDAR, 2015).

Dentre as vantagens proporcionadas pela inteligência competitiva no processo de planejamento estratégico das organizações, destacam-se: identificação de oportunidades e ameaças; obtenção de conhecimento relevante para desenvolvimento do planejamento estratégico; minimizar surpresas que surgem no ambiente externo; compreender o impacto que as ações da empresa estão tendo no mercado; entre outras diversas informações estratégicas sobre o mercado (SILVA; ANDRADE, 2016).

A inteligência competitiva é a dinâmica de coletar, analisar e disseminar eticamente a inteligência apurada, proeminente, particular, moderna, visionária e factível no que tange às alusões dos negócios, dos competidores e da empresa em si (HOFFMANN, 2012). Nas épocas de maior competitividade entre as organizações, destaca-se no mercado aquele empreendedor capaz de predizer disposições ou detectar ocasiões para o aprimoramento da experiência com os consumidores. Apresenta-se a inteligência competitiva como um dispositivo de extrema relevância às organizações, uma vez que possibilita a intersecção de dados e sua alteração para informações úteis no processo decisório (RAUSCH; SHETA; AYESH, 2013).

É por meio do ciclo da produção de inteligência que se dá o processo de transformação de um fato em inteligência, para que essa esteja pronta para ser utilizada pela empresa. Esse ciclo é formado por quatro etapas, descritas a seguir: Planejamento – é a primeira etapa do ciclo e inicia-se com o levantamento da necessidade da informação do tomador de decisão; Coleta – é o processo de obtenção de dados em informação que serão transformados em inteligência por meio do processo de análise; Análise – etapa em que a inteligência é gerada; Difusão – é a última etapa do ciclo de inteligência e tem como função disseminar para os clientes internos a inteligência formalizada (SIERRA, 2015).

Os processos da inteligência competitiva (Figura 1) trazem diversos benefícios para a gestão e, também, para o planejamento estratégico das empresas, tais como: redução de riscos; antecipação de acontecimentos; alinhamento e monitoramento de informações; planejamento e atuação mais ágeis; maximização sobre o desempenho (MARÓSTICA, 2014).

**Figura 1 –** Processos da Inteligência Competitiva.

Presentation title (Edit in View > Header and Footer)8
©Professor Doutor Eduardo Maróstica
 

Fonte: Maróstica (2014).

A partir dos resultados obtidos neste processo, os gestores empresariais podem verificar se a empresa, de fato, é competitiva no mercado, e se existe sustentabilidade para o seu modelo de negócios, baseando-se em uma série de informações e fatores apresentados por meio da inteligência competitiva. O mercado contemporâneo é marcado pela era do conhecimento, onde somente obter informação não é o suficiente. É necessário inovar e agir, constantemente. Por meio da inteligência competitiva, as organizações podem exercer, efetivamente, esta proatividade, ao invés de esperar para reagir aos acontecimentos, o que acontece com frequência no mundo dos negócios (GÓGOVA, 2015). Em suma, o que a inteligência competitiva – *Business Intelligence* – faz é converter dados brutos sobre mercados, concorrentes e comportamento de consumo, entre outros, em informação relevante para as empresas.

# 3 *Data Warehouse*: Aspectos Conceituais e Questões Técnicas Básicas

O *Data Warehouse* é um amplo banco de dados, que acumula as informações de variadas origens para gerar futuros dados integrados. Consoante Rezende e Abreu (2010), é um banco capaz de consolidar as informações extraídas de diversos e diferentes sistemas, podendo ser usados para gerar balanços e exames executivos.

Kimball e Ross (2011) afirmam que em uma organização, as informações armazenadas formam um excelente recurso, embora esporadicamente sirvam de apoio às tomadas de decisão em sua configuração primária. Justamente mediante a integração proporcionada pelo *Data Warehouse* que as informações poderão ser transformadas em instrumentos estratégicos e táticos. A maior parte das corporações faz uso, frequentemente, de sistemas transacionais triviais no setor de comercialização, incluindo os rendimentos, a recepção aos consumidores, e pagamento e recebimento de contas, por sua vez, o *Data Warehouse* é uma série de elementos de tecnologia que possibilitam agrupar os dados provindos de variadas origens.

O dispositivo de *Data Warehouse* é um mecanismo que consolida informações derivadas de variadas fontes na intenção de permitir avaliações e a tomada de decisões por parte da gestão. Com efeito, os sistemas clássicos de transação não permitem estudar tendências e determinar táticas benéficas ao negócio, eles limitam-se a entrar os dados e emitir os subsídios demandados em um certo atendimento. Os procedimentos capazes de consolidar, analisar e acessar grandes volumes de dados para auxiliar seus usuários em decisões mais apropriadas em empresas são denominados como *Business Intelligence* (LAUDON; LAUDON, 2011).

Um empresas que adere ao *Data Warehouse* como um instrumento de *Business Intelligence* pode concentrar os dados, observar situações acerca dos consumidores, da concorrência de mercado e em transações interiores; além de, com base nas observações, alterar a conduta com o propósito de atingir mais lucro e os demais objetivos da corporação. Conforme o *Data Warehouse*, as informações passam a estar disponibilizadas para serem acessadas de acordo com a demanda, sendo ofertadas alternativas, tais como instrumentos de consulta, instrumentos analíticos e soluções para relatórios mais ilustrativos.

Mediante o *Data Warehouse*, passa a ser plausível compor diversas mensurações e elementos indicadores, permitindo distintas perspectivas acerca de um tópico específico, além de que tais perspectivas estão disponibilizadas a todos os usuários da organização (FAVARETTO, 2005). Gordon e Gordon (2006) comentam que o *China Merchants Bank* faz uso de um *Data Warehouse*, que analisa o perfil e as prioridades de seus consumidores, além da performance de seus distintos setores; também, a corporação *Interfoods* usa para comparação de armazéns, cotações e a performance das unidades franquiadas em cada região com um *Data Warehouse*.

Em busca do sucesso, as organizações têm respondido de maneira célere e complacente às transformações e ocasiões de mercado. A utilização efetiva de informações e dados parece ser uma das formas de manter-se competitiva em tal mercado. Para tanto, não somente existe a necessidade de processar o negócio, mas ainda uma ação complementar, denominada processamento analítico, a qual inclui analisar os dados registrados, o que pode ser regularmente realizado pelos usuários finais (TURBAN, 2005). Pode o *Business Intelligence* colocar elementos estratégicos de posse dos sujeitos que têm poder decisório, colaborando com a produtividade administrativa e empoderando os usuários nos processos decisórios mais adequados, o que confere melhor prerrogativa competidora.

Os sistemas de *Business Intelligence* estão ligados ao gerenciamento da organização, ajudando o gestor a monitorar e controlar o desempenho da empresa dentro de suas metas, fornecendo informações sobre diversos indicadores do desempenho atual e do desejado. No nível estratégico as ferramentas de *Business Intelligence* mostram como a organização está se comportando com uma decisão e ainda obter informações sobre as novas tendências de negócio. Em nível operacional, os sistemas de *Business Intelligence* fornecem informações que permitem conseguir respostas a diversas questões relacionadas com a atividade diária da empresa, do negócio ou dos clientes (SHERMAN, 2014).

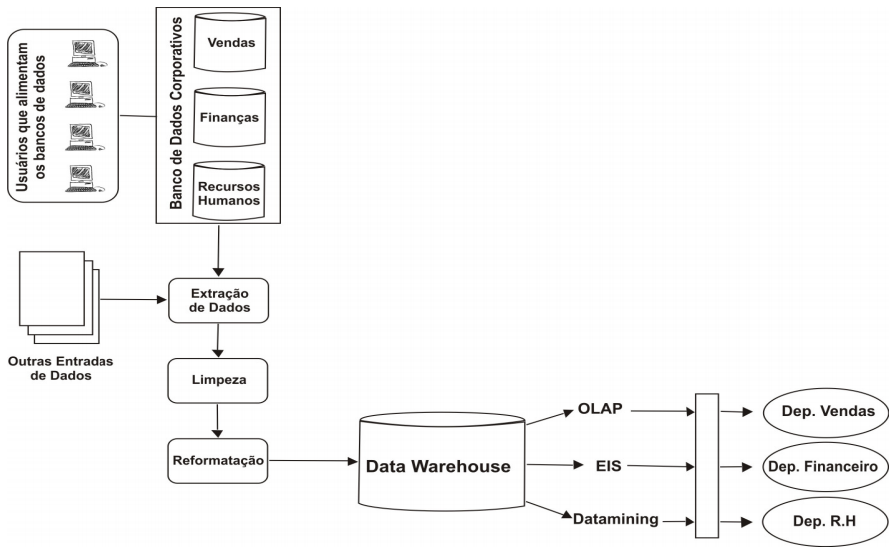
O *Data Warehouse* é usado em sua maioria para elaboração de estratégias com as informações ali guardadas ao longo da historia da empresa, tem papel fundamental no ambiente *Business Intelligence*, pois é dessa base que os dados serão filtrados e agrupados para que os gestores tenham acesso aos dashboards. O *Data Warehouse* armazena as informações em diversas dimensões e sequências em que serão analisadas e também já totalizadas por período. Lembra uma planilha eletrônica com várias páginas com dados históricos da empresa. Assim, a consulta para análise de um período muito longo de informação se torna rápida. A partir desta base é possível a extração dos dados usando recursos gráficos de alta qualidade (KIMBALL, 2011).

O departamento de Tecnologia de Informação (TI) passa a ter papel fundamental para gestores. A área de TI atuará como uma costureira, produzindo ferramentas customizadas para que os dados sejam armazenados de forma correta para a empresa. A TI alcança um papel estratégico dentro da organização, atuando junto com a alta direção na elaboração de ferramentas para que as decisões tenham eficiência e eficácia. É neste momento que ter ativos de qualidade na área de TI também pode ser considerada como vantagem competitiva (KIMBALL; ROSS, 2013).

O *Data Warehouse* é um banco de dados destinado a sistemas de apoio para tomadas de decisão, cujos dados são armazenados em estruturas lógicas dimensionais, possibilitando o seu processamento analítico por ferramentas especiais (OLAP e *Mining*). Esses dados operacionais costumam mudar de forma rápida e constante. Os tamanhos de tabela no nível operacional são mantidos relativamente pequenos, eliminando-se dados antigos de tempos em tempos. O *Data Warehouse*, ao contrário, recebe periodicamente dados históricos em lotes e cresce com o tempo. O enorme tamanho dos *Data Warehouse* pode chegar a centenas de gigabytes, ou ate mesmo terabytes (TEOREY; LIGHTSTONE; NADEAU, 2007).

Seria um enorme desperdício de investimento realizar um *Data Warehouse* tão volátil e para um período de tempo tão curto. Essa função deve ser exercida por aplicação especifica de ambiente transacional. É gerencial sim, mas nem tudo que é gerencial deve estar em um *Data Warehouse*, somente as informações em caráter histórico e estatístico. Em um ambiente com *Data Warehouse*, as informações analíticas e estratégicas extraídas da base de dados operacional passam por um processo de Modelagem Dimensional onde as bases de dados são estrategicamente centralizadas e otimizadas para o atendimento de consultas (MACHADO, 2013). A separação das informações por assunto facilita a visualização e o rápido entendimento das informações usadas nas principais consultas pelos gestores da instituição – Figura 2.

**Figura 2 –** Percurso dos dados da origem até o *Data Warehouse*.



Fonte: Pereira (2013).

O banco transacional sofre o processo de exportação para o *Data Warehouse* por meio do método denominado ETL[[1]](#footnote-1), o qual consiste na primeira etapa do processo de obtenção de dados dos Sistemas OLTP[[2]](#footnote-2) para o ambiente de *Data Warehouse*. A etapa de ETL é uma das mais críticas de um projeto de *Data Warehouse*. As ferramentas utilizadas para esse fim podem ser desenvolvidas pela própria empresa ou adquiridas dos fornecedores, dependendo do projeto. É uma das fases mais delicadas de um *Data Warehouse*, pois envolve a fase de movimentação dos dados. Toda movimentação de dados é registrada em um ‘diário de ações’ que indica onde está cada dado. Na perspectiva de Primak, os metadados – definidos como os dados dos dados – constituem peças fundamentais num *Data Warehouse*. Isto facilita no processo de busca pelas informações no *Data Warehouse* com o auxilio destes índices ou dados sobre o conteúdo no repositório (MACHADO, 2013).

O ETL trata da sistematização e limpeza dos dados oriundos dos diversos sistemas organizacionais para a inserção em um *Data Warehouse* ou *Data Mart*. Esse processo possui três etapas. A primeira é a extração (extract), a segunda é a transformação (transform) e por fim, a carga (load). Cada uma delas possui grande importância para o sucesso da transição dos dados dos sistemas de origem para o *Data Warehouse*. A etapa de extração pode ser entendida como a fase onde os dados são extraídos dos OLTP e conduzidos para a staging area (área de transição ou área temporária), onde são convertidos para um único formato. A conversão se faz necessária devido a heterogeneidade existente nas informações oriundas desses sistemas, sendo essencial a conformação prévia para o tratamento adequado (KIMBALL; ROSS, 2013).

O ETL é fundamental para qualquer iniciativa de *Data Warehouse*. Porém deve ser planejado com cuidado para não comprometer os sistemas transacionais OLTP das empresas. Um bom ETL deve ter escalabilidade e ser manutenível. Além disso, devemos analisar a janela de operação do ETL. Não é em qualquer momento que ele poderá ser executado. Do mesmo modo, devemos analisar a periodicidade de execução, como também definir qual será o alcance de dados que o ETL irá abranger. Esses detalhes são críticos para o sucesso do processo. Portanto, devemos tratar o ETL como sendo o “cordão umbilical” que une e possibilita a condução dos dados ao *Data Warehouse*. O processo deve ser bem planejado para evitar transtornos futuros e até mesmo para que não ocasione, em casos extremos, a interrupção dos sistemas operacionais da empresa. Dessa forma, o *Data Warehouse* terá informações tratadas, com qualidade e grande valor para apoiar as decisões organizacionais (MACHADO, 2013).

# 4 Integração Estratégica entre *Business Intelligence* e *Data Warehouse*: Vantagens Competitivas no Ambiente Mercadológico

*Business Intelligence*, conhecido também por Inteligência de Negócios, Inteligência Empresarial e/ou Inteligência Competitiva, é um conjunto de metodologias implementadas por meio de ferramentas de softwares, cuja função é proporcionar tomadas de decisões eficazes em situações adversas. Os sistemas de *Business Intelligence* conjugados com os dados disponíveis na organização disponibilizam informações relevantes que suportam a construção de conhecimento sobre a própria organização, sobre seu negócio e entidades exteriores à organização como seus parceiros, sendo que este conhecimento obtido é fundamental para o suporte ao processo de tomada de decisão (SHARDA; DELEN; TURBAN, 2017).

Uma das principais finalidades dos sistemas de *Business Intelligence* é disponibilizar acesso interativo aos dados, permitindo sua manipulação disponibilizando aos gestores condições para efetuarem análises apropriadas. Analisando dados históricos e correntes, o *Business Intelligence* maximiza as chances de a decisão ser efetuada de forma mais correta em relação ao atual estado do negócio. O processo de *Business Intelligence* pode ser entendido como sendo o processo de transformação de dados em informação, informação em decisões e posteriormente em ações (ONYANGO, 2017). A ferramenta *Business Intelligence* possibilita a criação de estratégias que não seria possível sem uma analise mais aprofundada em um ambiente próximo ao da realidade. O *Business Intelligence* pode ser explorado com mais profundidade, e responder perguntas que possibilitem a formulação a análise e o controle da estratégia corporativa (BENTLEY, 2017).

No ambiente corporativo, a ferramenta de *Business Intelligence* está diretamente ligada a assuntos de planejamento estratégico, armazenamento de informações, e publicações de dados relevantes ao usuário final, dando suporte à tomada de decisão. É uma tecnologia fundamental nos tempos atuais para simular ambientes onde uma decisão foi tomada e seu possível resultado, pois a simulação é feita nos dados históricos da empresa. Porém nada disso será possível se o capital humano não tiver os conhecimentos necessários para manusear a ferramenta, pois é necessário o gestor saber analisar as informações contextualizadas em nível de totalização e agrupamento, saber identificar e criar relações de causa e efeito. Com isso, fica claro que o *Business Intelligence* é uma ferramenta que dará suporte aos gestores para tomada de decisões (WILLIAMS, 2016).

Entre as propriedades de um *Data Warehouse* pode ser citado ser um procedimento tecnológico dirigido por tema, além disso, uma outra questão a ser aventada como significativa é que as informações de um *Data Warehouse* são definidas conforme o período, ou seja, são incorporadas em arranjos históricos entre as ações no decorrer do tempo. Em função dessa organização, os dados não se alteram, ou seja, as informações de *Data Warehouse* não são, destarte, excluídas ou alteradas, apenas introduzidas. Logo, os *Data Warehouse* são considerados como ferramentas invariáveis, possuindo somente as execuções fundamentais de carregamento e interpretação de dados. Tal memória de conservação de dados concede a geração de indicadores representativos do progresso no decorrer do tempo. Enfim, é possível asseverar que a mais relevante propriedade do espaço de *Data Warehouse* seria a integração dos seus dados. Tal consistência aparece nas mais diversas formas: conforme combinação coesa de entradas e variáveis, na organização coerente de códigos, nos predicados físicos seguro de dados, entre outros.

As informações que serão inseridas em um *Data Warehouse* sofrem um procedimento de filtração, purificação e sumarização, na dinâmica de *Data Warehousing*. Machado (2000) salienta que essa ação satisfaz a remoção das informações de origem nos sistemas de transação e a centralização de tais dados em um *Operacional Data Storage* (ODS), espaço de retenção temporária das informações. Em um ODS, as informações originais são tratadas para serem integradas, em um procedimento que afina a concepção do *Data Warehouse* e do *Data Mart,* em virtude de possibilitar apenas uma fonte sincronizada de dados. De acordo com as informações descritas no Quadro 1, é possível verificar mudanças que ocorrem referente aos dados presentes no *Operacional Data Storage* (CALAZANS, 2010).

**Quadro 1 –** Mudanças que ocorrem referente aos dados presentes no *Operacional Data Storage*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Mudança** | **Breve descrição** |
| Integração | Criação de chaves suplentes para cada um dos registros, de maneira que se impeça a vinculação de chaves definitivas no sistema herdado. |
| Purificação | Apuro de códigos e fontes específicas, solucionando dificuldades em domínios, combinando informações perdidas e consertando dados dobrados ou inexatos. |
| Remoção | Remoção de espaços e informações derivadas dos sistemas legados não úteis no *Data Warehouse* ou no *Data Mart*. |
| Conjunção | Centralização de informações com valores idênticos. |
| Averiguação da unidade de referência | Averiguação da equivalência entre informações oriundas de distintas fontes de dados. |
| Desnormalização e renormalização | Recentralização das categorias de informações, apartadas pela normalização no interior de uma configuração desnormalizada. |
| Convertimento de classes de informações | Modificação de informações de nível reduzido em classes de informações em outra dimensão. |
| Cálculos, derivação e alocação | Mudanças que serão justapostas sobre as normas de comercialização observadas ao longo da dinâmica de arrolamento de pré-requisitos. |
| Auditoria | Auditoria sobre o teor das informações. |

Fonte: Calazans (2010).

As maneiras adotadas na transformação e procedimento de carregamento de dados, na recuperação, análise e extração das informações e gestão dos dados de glossário são entendidas como elementos fundamentais em um *Data Warehouse*. Tais ações dependem do modo pelo qual as informações são retidas. Em bancos de dados tipo *Data Warehouse*, as informações são retidas em cubos. Muheet, Quadri e Zaman (2012) versam sobre a existência de duas perspectivas relevantes quanto à retenção dos dados: a perspectiva normalizada e a dimensional.

Na conduta normalizada, as informações no *Data Warehouse* são retidas conforme, de determinada maneira, a norma de normalização Codd, onde as tabelas agrupam-se em zonas de tópicos refletindo classes de informações gerais. O melhor benefício de tal conduta reside na simplicidade de adição de dados na base, porém como inconveniência, pode-se citar a não familiaridade por parte dos usuários em procederem à união dos dados oriundos de distintas fontes de dados significativos.

Conforme a perspectiva dimensional, as informações da transação são compartimentalizadas em eventos e dimensões, os primeiros são as informações numéricas referentes à negociação e os segundos são os dados referenciais que descrevem os primeiros. Tal perspectiva permite a quem modela o *Data Warehouse* uma autonomia em organizar os dados e a quem usa uma melhor compreensão sobre o sistema e sua enorme potencialidade. O recobramento de informações em um *Data Warehouse* conforme essa abordagem ainda permite uma operação bastante célere. Pode-se citar como inconveniente dessa conduta a complicação na carga de dados a contar de distintos sistemas de operação e o contratempo de modificação da infraestrutura de retenção dos dados. Tal modelo pode representar os dados dimensionalmente por estrela ou floco de neve.

Os diagramas do *Data Warehouse* comportam-se como uma série de elementos de bancos de dados, compreendendo quadros, imagens, sumários e expressões semelhantes. Um esquema em formato de estrela seria, quem sabe, uma forma de armazenar dados mais básicos, recebendo essa denominação em função de a imagem de entidade-relação do diagrama ser semelhante a uma estrela, dotada de pontos irradiados a partir de um cerne. Na região central da estrela incide uma ampla tabela de eventos, enquanto as pontas equivalem às dimensões. A estrela resulta da conexão entre uma tabela evento e várias tabelas dimensionais. Para cada uma das tabelas de dimensão associa-se uma tabela de eventos por meio de uma chave principal que se une a uma chave exterior, em relação às tabelas de dimensões, essas não se unem entre si. Muheet, Quadri e Zaman (2012) destacam que entre as maiores utilidades de diagramas em formato de estrela está a geração de mapas diretos e intuitivos dentre os institutos de negócios, podendo ser ponderados por parte dos usuários finais, o desenho do diagrama e a performance profundamente otimizada para a realização de consultas características de estrelas, em função do alto volume de procedimentos de buscas já acrescentados.

Em relação ao outro formato de esquema, o floco de neve, remete a um sistema mais intricado, quando comparado ao formato de estrela. Com esse formato, as dimensões tendem a suprimir os dados redundantes, ou seja, informações da dimensão agrupam-se em diversos diagramas (MUHEET; QUADRI; ZAMAN, 2012). Nesse formato, apesar de possibilitar uma contenção de espaço, eleva a quantidade de tabelas de dimensões, requerendo um maior número de chaves externas. Consequentemente, resulta em consultas mais complexas, além de uma performance inferior.

A despeito de quão engenhoso e proveitoso possa ser o sistema de gestão de dados planeado, elaborado e operado, este pode ser resumido em um repertório de informações. Seu significado apenas pode ser aperfeiçoado mediante aproveitamentos indutivos, possibilitando acessar e processar os dados apresentados, as informações e as competências que sustentam a verificação e solução das dificuldades demandadas – procedimento tecnológico conhecido por *Data Mining* (Mineração de Dados*)*. Nesse ínterim, o papel principal é varrer um enorme volume de dados buscando arquétipos e detectando conexões entre os dados, de forma a criar novas subcategorias de dados. *Data Mining* funciona como um aglomerador e estruturador de informações, sendo imenso o produto de tal processamento, a título de exemplo, formando proposições e, sobretudo, normas de dados equivalentes às demandas do negócio.

No que se refere ao *Data Warehouse*, esse necessita de certas infraestruturas para seu funcionamento e execução do encargo de preservar, preparar e classificar as informações de uma corporação. Entre elas, a primeira a ser citada poderia ser a fonte de dados, ou seja, os sistemas que criam os dados, ainda denominados como sistemas transacionais. Dados referentes às saídas, almoxarifado, recebimentos, relógio-ponto, basicamente todas as funções geradoras de informações que podem ser analisadas e utilizadas em decisões táticas e melhor performance, poderão ser incluídas no *Data Warehouse*. Tais dados, após imputados, são submetidos à etapa de *Data Stage*, a qual responde pela extração das informações a contar das sistematizações transacionais, purificação e preparação para seu uso em *Data Warehouse*. Essas informações não aparecem visíveis aos usuários finais. A próxima etapa ocorre no servidor de apresentação, etapa onde as informações são modificadas e acomodadas de forma a ficarem disponíveis para serem consultadas por parte do cliente final. Isto posto, tendem a ser usados instrumentos, tais como bancos de dados de relação ou tecnológicos OLAP[[3]](#footnote-3). Afora as fases, os *Data Warehouses* são suportados por sistemas de base, tais como os adotados em estruturas de dados e relatórios – *Data Mart* – e de busca em volumes maiores de dados – *Data Mining* (GUIMARÃES, 2018). De acordo com Guimarães, as principais vantagens do *Data Warehouses* são:

* Centralização de dados: a possibilidade de centralizar os dados pode ser considerada a principal conveniência promovida por *Data Warehouses*. O que equivale a maior presteza quando da busca e utilização das informações requeridas. Ainda, pode ser associada a vantagem de eliminar as contradições entre os dados, as quais podem ser resolvidas antes desses dados serem carregados. As informações são essenciais em qualquer atividade no mercado, uma vez que podem ser criados pela simples ação de trafegar pela internet. Ao não contratar as utilidades do *Data Warehouse*, a organização poderá não ser capaz de aproveitar as potencialidades de dados gerados a cada momento;
* Processo decisório: A classe dos dados, obtidos mediante os procedimentos supracitados, sucede a um processo decisório mais fundamentado e melhor, haja vista ser possível a criação de relatórios variados, mostrando tendências, exceções, objetivos comparados à performance, entre outras possibilidades, as quais poderão fundamentar as decisões;
* Imagem extensa: Entre as vantagens dos *Data Warehouses* encontra-se a possibilidade de uma imagem maior da série de dados, a qual já teve eliminadas as inexatidões e complicações dispensáveis. Pela análise das informações obtidas em espaços mais amplos de tempo, pode-se atingir interpretações de histórico, as quais podem demonstrar tendências e permitir um melhor planeamento a médio e longo prazo, do mesmo modo que a tomada de decisões prementes;
* Obtenção simplificada de dados históricos: parece essencial que se possa acessar as informações corporativas de maneira simples, inclusive com a intenção de permitir o acesso aos vários trabalhadores, de forma que possam exercer suas funções satisfatoriamente. Em vista disso, visualizar os dados deve ser uma tarefa simples, não importa quem tenha tal demanda. Cabe determinar, desde o princípio da atividade, o desígnio das informações geradas e utilizadas, em virtude de não ter relevância a captura de um grande volume de dados sem a definição prévia de seus usos particulares. Na hipótese de a organização não contar com uma grande quantidade de trabalhadores com qualificação para decompor informações menos aprimoradas para saberes úteis ao negócio, cabe buscar aliados capazes de oferecer serviços de consultoria em instrumentos de *Big Data* e *Business Intelligence*. Essa possibilidade de parceria pode auxiliar na estruturação do sistema de maneira efetiva, mesclando ferramentas digitais à estrutura preexistente, ofertando um sistema individualizado e conforme a demanda do negócio;
* Geração de relatórios sem intercessão: a produção de relatórios efetuada pelos bancos de dados convencionais necessita, geralmente, de programadores habilitados na condução de toda a sistemática. Afora isso, os processos tendem a levar semanas para ficarem prontos, o que pode gerar atrasos nas atividades. Todavia, produzir relatórios mediante os *Data Warehouses* são atividades conduzidas pelos próprios clientes, não havendo a necessidade de uma interferência profissional especializada do setor de TI. Destarte, é possível agilizar as rotinas corporativas. Outrossim, os próprios instrumentos fornecidos pelo *Data Warehouse* auxiliam os clientes menos familiarizados com a tecnologia a exibir e manejar informações a fim de criar relatórios progressivamente mais coerentes. Pode ser possível perceber referências e disposições de negócios de maneira mais simples;
* Consultas simplificadas: Cabe ressaltar que entre as soluções proporcionadas pelos *Data Warehouse* permitem visualizar mais integralmente os dados que de fato estão acontecendo no negócio. Para tanto, o instrumento está concentrado na integração e credibilidade das informações geradas. E principalmente, passa a ser totalmente disposta para possibilitar consultas rápidas e simplificadas. Logo, pode ser mais simples tratar as informações de modo a consubstanciar conhecimentos úteis, seja para os administradores, seja para os trabalhadores. Ao suscitar a questão dos relatórios, essa ferramenta permite variadas utilidades significativas, tais como censos e indicadores de performance. Pela conversão dos dados não tratados em informações, cabe aos gestores, ainda, o melhor controle na etapa de acesso o que permite maior confiança à corporação, haja vista ser possível autorizar certos arquivos e registros apenas para pessoal autorizado;
* Centralização de dados incoerentes: Uma das reclamações recorrentes no meio corporativo é a inconsistência de informações, derivadas de distintos departamentos. Assim, pode-se contar com funcionários do setor de *marketing* que usam variáveis diferentes das oriundas dos colaboradores que trabalham no âmbito das finanças, mesmo que pertencentes à mesma empresa. Tal questão pode ser explicada em função dos variados canais que abastecem os dados para uma empresa, de origens interiores e exteriores. A partir do *Data Warehouse*, pode ser mais simples a unificação das origens e a garantia de uma melhora expressiva na dinâmica de comunicação no negócio.

Destaca-se, ainda, a importância e as vantagens mercadológicas do *Data Webhouse*, cujo mecanismo tecnológico possui, como objetivo principal, os negócios desenvolvidos em ambiente digital, ou seja, o foco está no consumo por meio da Internet. Nomeadamente, o *Data Webhouse* concentra informações detalhadas referentes ao conjunto de cliques (*clickstream*) que distinguem a conduta dos clientes ao trafegar pelos *sites* de corporações. Por meio do emprego efetivo de tais informações seria traçado o perfil dos consumidores, sendo possível personificar os *websites* conforme as demandas individuais. Isto posto, as informações acerca dos comportamentos dos clientes, suscitados na internet, sustentam o *Data Webhouse* admitindo a análise detalhada das reações dos usuários, ao obter dados em cada clique, a cada ação e consoante o circuito experimentado no *site*. Em *Data Webhouses*, a admissão de informações é mantida tão-somente por informações oriundas da internet e em *Data Warehouses,* as informações de entrada provêm, na sua maior parte, de fontes interiores variadas internas.

Podem ser aventadas duas perspectivas para a concepção de um *Data Webhouse*. Em um primeiro momento, a internet é usada para o *Data Webhouse*, mediante o entendimento do perfil do cliente enquanto navega na internet, isto é, pela captura, análise e entendimento do comportamento do cliente que entram e navegam em *sites*, propiciando aos que trabalham com desenvolvimento de *sites* e análise de *marketing*, dados significativos acerca de cada uma das ações executadas pelo visitador ou cliente daquele determinado *site*. Em segundo, o *Data Webhouse* é alocado para o interior da internet, mediante a disponibilidade de informações do *Data Warehouse* na internet, isto é, termina por se conformar à realidade da própria internet, o *Data Warehouse* se acomoda às novas normas vigentes, como seria o caso de facilidade de utilização, combinação de consultas e atualizações de formatos transparentes ao cliente, garantia de rapidez de resposta, disponibilidade 24/7, suporte de informações multimídia e garantia de confiabilidade ao longo do acesso às informações (KIMBALL; MERZ, 2000).

Sem embrago acerca da abordagem assumida, é fato que os *websites* de comércio e as organizações, via de regra, estão diante de uma grande chance de arrecadar informações valiosas acerca dos clientes em potencial e, assim, cooperar com a elaboração de serviços mais adequados e em um maior volume de vendas. Tendo abastecido o *Data Webhouse*, podem-se criar diversos *Data Marts*, os quais objetivam suportar as análises de dados acerca do perfil dos consumidores ao longo do uso e navegação de *sites* na internet. Destarte, Kimball e Merz (2000) destacam existir via *Data Mart*, agrupamentos de clientes de maneira simplificada, conforme três parâmetros: a recentidade, ou seja, considerando a quantidade de dias desde que o cliente visitou o *site* pela última vez; a assiduidade, isto é, qual o número de visitas que o consumidor fez ao *site*; e a intensidade, ou o volume de compras efetivadas ,pelo cliente. Posteriormente, a cada parâmetro, são atribuídos três distintos valores, intuitivamente: elevado, mediano e reduzido (KOSALA e BLOCKEEL, 2000). Isto posto, cada consumidor encaixa-se em uma de 27 possibilidades de células, incluindo três tipificações de recentidade multiplicado por três possibilidades de assiduidade multiplicado por três fatores de intensidade. Os clientes poderão ser combinados seguindo variados critérios e as organizações poderão, também, usar tais informações com o propósito de estabelecer hábitos de consumo, ofertar aos consumidores indicações de produtos e serviços, além e coletar mais dados significativos acerca da revelação de modelos de consumidores.

Da mesma forma que ocorreu no início da inserção do *Data Warehouse* no ambiente mercadológico, o qual somou-se às estratégias e instrumentos de mercado para desenvolver os principais alicerces conceituais do *Business Intelligence*, o *Data Webhouse* desenvolveu a concepção do *Web Business Intelligence*. O *Web Business Intelligence* e o *Business Intelligence* tratam-se de concepções integradas em processo constante de evolução e crescimento, com base em funcionalidades estratégicas do marketing, com ênfase para o ambiente digital, cuja finalidade é oferecer aos gestores organizacionais o aumento de competitividade por meio de tomadas de decisão mais eficientes e em *real time* (HEINRICHS; LIN, 2003; TAN; YEN; FANG, 2003).

# 5 Metodologia

A Revisão de literatura é um procedimento de investigação, apreciação e exposição de um corpo de informação que procura responder uma questão específica, ponderando sobre todo o material relevante, incluindo livros, artigos, registros, relatórios, teses, dissertações e demais categorias de obras publicadas (MARCONI; LAKATOS, 2018). Especificamente, quanto à revisão narrativa, essa não faz uso de parâmetros sistêmicos para buscar e analisar a literatura, e por vezes, a seleção das obras pode ser por conveniência, o que é uma forma de amostragem consolidada, e sujeita à subjetividade do autor. Como as demais revisões, a narrativa tem certas particularidades associadas aos objetivos pré-estabelecidos, recursos, dentre outros. Por se tratar do atual conhecimento científico, não é raro serem observados hiatos em alguns assuntos, e a revisão narrativa é exploratória, manifesta um caráter amplo, propondo-se à descrição e desenvolvimento de um tema, sob uma perspectiva teórica ou contextual, consoante a compreensão da produção científica. Tal sumarização a contar de tópicos abrangentes identifica as lacunas e subsidia a condução de novos estudos. Destarte, sua instrumentalização segue o rigorismo metodológico (LACERDA; COSTENARO, 2016).

A base metodológica da revisão bibliográfica narrativa foi apresentada por Elias, Silva, Martins, Ramos, Souza e Hipólito (2012) como uma metodologia que possibilita desenvolver artigos onde os autores analisam e ponderam de modo abrangente e crítico situações, fenômenos ou conceitos, sob uma perspectiva teórica. É fato que a escolha das fontes assegura uma análise mais aprofundada e legítima, na busca de informações acerca das especificidades do tema pesquisado. O estudo concebido com materiais já elaborados, especialmente livros e artigos científicos, tem grande poder exploratório, sendo desenvolvido de modo a trabalhar com conceitos teóricos, embora permita a ampliação do foco da pesquisa. A pesquisa bibliográfica é entendida como a fonte de toda a pesquisa, fundamentada em referenciais bibliográficos, isto é, dados obtidos de fontes escritas.

A revisão narrativa da literatura permite aprofundar a análise de forma a construir um estudo do tipo estado da arte, uma vez que permite constituir associações com obras publicadas anteriormente, assinalando tópicos recorrentes e apontando perspectivas inéditas, de forma a consolidar uma área de conhecimento. Com efeito, para que se possa executar um estudo qualitativo de revisão narrativa se faz imperioso analisar amplamente a literatura disponível, pelo estabelecimento de critérios, sem obedecer a uma metodologia extremamente rigorosa (VOSGERAU; ROMANOWSK, 2014). Porém, se faz essencial, para buscar e atualizar o conhecimento sobre o tema, evidenciar novas perspectivas, metodologias e subtemas encontrados na literatura mencionada (ELIAS et al., 2012).

A pesquisa exploratória pode envolver várias abordagens, como a qualitativa, usualmente baseada em hipóteses mais amplas, para CAUCHICK-MIGUEL (2018), os estudos exploratórios, comumente, são relevantes no diagnóstico de situações, na exploração de alternativas ou no desenho de novas ideias. Esses estudos são realizados mais amplamente, procurando estabelecer a natureza de uma questão e produzir mais dados que podem ser úteis à condução de novas pesquisas sobre o tema. Assim, mesmo nos casos onde o pesquisador já domina o assunto, o estudo exploratório ainda é relevante, uma vez que para um mesmo evento, haverá diversas explicações alternativas, e sua consideração irá permitir ao pesquisador a escolha da mais adequada. A disputa entre abordagens quantitativa e qualitativa é muito antiga, e baseia-se na forma pela qual os especialistas representam o real, se por meio de números ou por aspectos subjetivos, e em certas áreas a análise quantitativa não é capaz de compreender a magnitude do problema (FERREIRA, 2015).

A pesquisa qualitativa conforme Knechtel (2014) salienta a essência socialmente elaborada de uma realidade, relaciona o pesquisador e o objeto de estudo, enfatiza o modo pelo qual a experiência é adquire significado, faz uso de métodos interpretativos, aborda casos específicos, valora descrições pormenorizadas, e utiliza narrativas históricas. Na modalidade descritiva, a pesquisa abrange diversas informações com variáveis, as quais serão reduzidas e comporão a representação de uma dinâmica.

Assim, quanto à abordagem, o presente estudo é qualitativo; quanto à natureza á básico; quanto aos objetivos é exploratório-descritivo e quanto aos procedimentos é de pesquisa bibliográfica. A fim de responder à questão de pesquisa, foram acessados os websites de bibliotecas virtuais em bases de dados e realizada uma busca avançada, contemplando-se os termos delimitadores, especialmente nos últimos dez anos. As obras buscadas foram selecionadas e identificadas, os resumos lidos, e as obras completas selecionadas atenderam aos critérios estabelecidos para a inclusão: artigo de revisão ou original, ter sua versão completa disponível na base de dados, em idioma de língua portuguesa, espanhola ou inglesa, e, preferencialmente, publicada nos últimos dez anos, exceto para as obras consideradas clássicas.

# Considerações Finais

Em um mercado cada vez mais concorrente e integrado, cresce a demanda por organizações que necessitam interpretar, delinear e responder de maneira célere às transformações, de forma a atender ou superar as demandas do espaço. Rotineiramente, grandes volumes de dados, acerca dos diversos âmbitos comerciais da corporação, são criados e armazenados, fazendo parte da denominada base de conhecimento corporativo. Todavia, tais informações permanecem dispersas pelos diversos sistemas, sendo difícil sua integração, perdendo qualidade de dados e permanecendo bloqueadas aos que tem poder de decisão tática nas empresas. A fim de prover tais deficiências emergiu o *Data Warehouse*.

Transformar dados em conhecimento com o propósito de suprir as demandas surgidas solicita o uso de arquiteturas inteligentes – *Business Intelligence* –, sendo que um dos componentes mais significativos é o *Data Warehouse*, o qual vinculado às demais ferramentas, permite extrair conhecimento dos dados.

Em suma, o *Data Warehouse* não permite somente o armazenamento de informações, pode, na realidade, fornece a solução integral às organizações no que tange ao trabalho com os dados. Destarte, o *Data Warehouse* possibilita ao consumidor final consultas com maior celeridade e simplicidade, uma vez que as informações já foram filtradas previamente. A partir da ampliação da *Cloud Computing*, a amplitude de armazenagem e o tratamento dos sistemas de *Data Warehouse* foi muito mais elaborado. Assim, o *Data Warehouse* passou a serum grande parceiro para corporações que trabalham com elevadas quantidades de dados.

Verificou-se que as organizações precisam se adequar rapidamente às mudanças que o mercado e a sociedade sofre, tomando o devidoelevar seus custos prevenindo-se de prejuízos. Usar os ativos tecnológicos para obter informações e assim poder tomar uma decisão embasada na realidade da empresa são fatores que contribuem para o aumento de lucro sem o aumento do custo.

Averiguou-se que a opção por implementar o *Business Intelligence* e o *Data Warehouse* em uma organização é uma atitude demonstrada por gestores inovadores e atualizados com os avanços das TICs, bem com o progresso mercadológico, demonstrando que a organização está, constantemente, em evolução. Destaca-se que, para a implantação deste sistema, é essencial que a organização tenha capital humano qualificado para gerenciar e executar as configurações e análises necessárias.

Concluiu-se que as ferramentas disponibilizadas pelo *Business Intelligence* são de extrema importância para organizações privadas e públicas, inclusive, aquelas que optam destes mecanismos tecnológicos para analisar indicadores de IDH e IDHM. Ressalta-se que as estratégias de *Business Intelligence* devem ser incorporadas às metodologias de administração, com a finalidade de tornar-se um instrumento de sucesso para aumentar as receitas, bem como avaliar os impactos sobre as tomadas de decisões da organização com base em informações precisas e técnicas.

# Referências

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo A. (Org.). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. ISBN: 978-85-352-9134-6. ISBN (versão digital): 978-85-352-9135-3.

ELIAS, Claudia Souza Rodrigues; SILVA, Leandro Andrade; MARTINS, Miriam Teresa Sá Leitão; RAMOS, Neide Ana Pereira Ramos; SOUZA, Maria das Graças Gazel; HIPÓLITO, Rodrigo Leite. Quando chega o fim? Uma revisão narrativa sobre terminalidade do período escolar para alunos deficientes mentais. SMAD: **Revista Electrónica em Salud Mental, Alcohol y Drogas**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 48-53, 2012. ISSN: 1806-6976.

FERREIRA, Carlos Augusto Lima. Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação. **Revista Mosaico**, Vassouras-RJ, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015. ISSN: 2178-7719.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação:** uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LACERDA, Maria Ribeiro; COSTENARO, Regina Gema Santini. (Orgs). **Metodologias da pesquisa para Enfermagem e Saúde:** da teoria à prática. 1. ed. Porto Alegre: Moriá, 2016. 496 p. ISBN: 978-85-99238-17-2.

MARCONI, Marina De Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Cientifica.** São Paulo: Atlas, 2018. 390 p. ISBN-10: 8597011831. ISBN-13: 978-8597011838.

VOSGERAU, Dilmeire Sant’Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paula. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista de Diálogo Educacional**, Curitiba-PR, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. ISSN: 1981-416X.

# Glossário

1. *"No contexto do Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) ouvimos muito falar sobre o processo de ETL. Essa sigla significa Extração, Transformação e Carga (em inglês Extract, Transform and Load) e trata da sistematização do tratamento e limpeza dos dados oriundos dos diversos sistemas organizacionais (OLTP) para a inserção, geralmente, em um DW ou Data Mart. Como podemos perceber, esse processo possui três etapas. A primeira é a extração (extract), a segunda a transformação (transform) e por fim, a carga (load). Cada uma delas possui grande importância para o sucesso da transição dos dados dos sistemas de origem para o DW."* (ELIAS, 2014a). [↑](#footnote-ref-1)
2. *"O OLTP, do inglês "On-line Transaction Processing", é o termo usado para se referir aos sistemas transacionais, ou seja, os sistemas operacionais das organizações. São utilizados no processamento dos dados de rotina que são gerados diariamente através dos sistemas informacionais da empresa e dão suporte às funções de execução do negócio organizacional."* (ELIAS, 2014b). [↑](#footnote-ref-2)
3. *"[...] o OLAP, do inglês "On-line Analytical Processing", trata da capacidade de analisar grandes volumes de informações nas mais diversas perspectivas dentro de um Data Warehouse (DW). O OLAP também faz referência às ferramentas analíticas utilizadas no BI para a visualização das informações gerenciais e dá suporte para as funções de análises do negócio organizacional."* (ELIAS, 2014b). [↑](#footnote-ref-3)