



Digital  
College

FORMAÇÃO EM

# DATA ANALYTICS

MÓDULO 2:

**EXTRAÇÃO, TRANSFORMAÇÃO  
E CARGA (ETL)**

UNIDADE 2:

**BUSINESS INTELLIGENCE**

## Sumário

<b>1. Introdução</b>	<b>04</b>
1.1. Definições	05
1.2. A História do Business Intelligence	06
1.3. A evolução do Business Intelligence	08
<b>2. O que é Business Intelligence?</b>	<b>10</b>
2.1. Benefícios do BI	14
<b>3. Ferramentas de BI</b>	<b>17</b>
3.1. Como se inicia um projeto de BI?	19
3.2. Etapas de BI	20
3.2.1. ETL	20
3.2.2. Data Warehouse	24
3.2.2.1. Modelo dimensional para Data Warehouse	29
3.2.2.2. Tipos de Modelos Dimensionais	31
3.2.2.3. Considerações sobre ambos os modelos	33
3.2.3. Data Marts	33
3.2.4. OLAP (On-line Analytical Processing)	34
3.3. Data Mining	39
3.4. Ferramentas	43
<b>4. O que são indicadores de desempenho?</b>	<b>44</b>
4.1. Como funcionam os indicadores de desempenho?	45
4.2. Quais são os tipos de indicadores?	46
4.3. Como escolher os melhores indicadores de rendimento?	48
4.4. Quais os benefícios dos indicadores para as empresas?	49

## Sumário

<b>5. Desempenho ou Performance</b>	<b>50</b>
<b>5.1. O que é desempenho?</b>	<b>50</b>
<b>6. O que é KPI e tudo o que você precisa saber sobre os Indicadores de Negócio</b>	<b>52</b>
<b>6.1. Diferentes categorias de Indicadores de Desempenho</b>	<b>53</b>
<b>6.2. Qual a diferença entre KPIs e métricas?</b>	<b>54</b>
<b>6.3. Como definir quais são os KPIs mais importantes para o negócio?</b>	<b>55</b>
<b>6.4. Ferramenta: biblioteca de KPIs</b>	<b>60</b>
<b>6.5. Por que se guiar pelos KPIs para decidir o que mudar nas estratégias?</b>	<b>60</b>
<b>6.6. O Inbound Marketing como ferramenta para otimizar métricas</b>	<b>61</b>
<b>7. Sistemas de Medição de Desempenho</b>	<b>68</b>
<b>7.1. Quanto à abrangência</b>	<b>68</b>
<b>7.2. Quanto à dependência</b>	<b>69</b>
<b>7.3. Tipos de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD)</b>	<b>72</b>
<b>8. Balanced Scorecard – Conceitos Iniciais</b>	<b>73</b>

## 1. Introdução

Para atender a crescente demanda por projetos de BI dos últimos anos, muitas consultorias de informática vêm se especializando na implantação de projetos classificados como informacionais.

Atualmente, com a grande pressão que as empresas recebem do mercado financeiro, uma tomada de decisão pode ser determinante em um bom negócio. Além do mais, na maioria das vezes, há pouco tempo para pensar e agir. Assim sendo, nesta perspectiva, uma decisão errada poderá ser fatal para o destino de um empreendimento. Assim, optar por ferramentas corretas para a gestão e organização tecnológica do *Business Intelligence*, irá proporcionar melhora nas decisões da empresa.

A filosofia de trabalho com foco voltado para o cliente foi suprimida pelas soluções tecnológicas. Atualmente, o BI, assim como aconteceu com o CRM na década passada, está sendo difundido por empresas desenvolvedoras e por consultorias que vendem e prestam serviços de implantação. Empresas contratantes passam a se interessar somente pelas diferenças arquitetônicas e pelas possibilidades de integração tecnológica com outras plataformas de mercado. Profissionais de BI buscam incansavelmente atualizar seus conhecimentos técnicos para se manterem empregáveis e desfrutarem das altas quantias pagas para tais funções específicas.

Muitas empresas ainda possuem uma visão muito simplista, ou seja, meramente tecnológica dos benefícios que podem ser adquiridos com a utilização dessas soluções. Fornecedoras de serviços de implantação não buscam alinhar a grande capacidade das ferramentas de BI ao planejamento estratégico dos contratantes, até mesmo porque a maioria de seus consultores migrou do desenvolvimento de sistemas operacionais para o mundo informacional nos últimos anos.

## 1.1. Definições

- **Dados:** são “fatos, imagens ou sons que podem ou não ser pertinentes ou úteis para uma tarefa particular”. É importante salientar que um dado sozinho geralmente não traz relevante utilidade.
- **Informação:** são “dados que foram organizados e processados de forma que sejam significativos”, ou seja, conjunto de dados coletados, de forma pré-determinada transformando, assim, dados brutos em informação útil e aplicável a uma ou mais situações.
- **Conhecimento:** é uma combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam ações e decisões”. Com isso, o conhecimento auxilia na tomada de decisão.
- **Decisão:** é o processo pelo qual são escolhidas algumas ou apenas uma entre muitas alternativas para as ações a serem realizadas, esta escolha deve estar embasada pelo maior número possível de informações e conhecimento para que a decisão escolhida seja a melhor dentre as disponíveis.

## 1.2. A História do Business Intelligence

Uma referência a *Business Intelligence* aparece no livro *Art of War* (SUN TZU, 2006). Sun Tzu dizia que para conseguir sucesso na Guerra, deve-se ter conhecimento total de suas próprias virtudes e fraquezas, assim como conhecimento total das principais virtudes e fraquezas de seus inimigos. A falta de um destes resulta na derrota.

Antes do começo da era da informação no século XX, os negócios algumas vezes enfrentavam problemas com o esforço para obter informações de fontes não automáticas. Faltavam aos negócios recursos computacionais para analisar corretamente os dados, e quase sempre, tomavam decisões comerciais primárias baseadas apenas na intuição. Já hoje em dia, nos negócios modernos, os padrões, a automação e as tecnologias crescentes conduziram para que cada vez mais dados fossem disponibilizados. Tecnologias de *Data Warehouse* possuem um conjunto de repositórios para armazenar esses dados. ETLs melhoradas e, recentemente, *Enterprise Application Integration* têm aumentado a velocidade de coleta de dados. **OLAP mostra tecnologias que têm permitido analisar dados mais rapidamente do que gerar relatórios.**

Com todas essas tecnologias, surgiu o termo *Business Intelligence* que, resumidamente, é um conjunto de conceitos e metodologias que, fazendo uso de dados extraídos de uma organização, apoiam a tomada de decisões. De forma mais detalhada, atualmente existem muitas definições para o termo, que descreve *Business Intelligence* como: "O conceito de *Business Intelligence* com o entendimento de que é inteligência de negócios ou inteligência empresarial que compõe-se de um conjunto de metodologias de gestão, implementadas através de ferramentas de software cuja função é proporcionar ganhos nos processos decisórios gerenciais e da alta administração.

Ferramentas que integram em um só lugar todas as informações necessárias ao processo decisório". Reforça-se que o objetivo do Business Intelligence é transformar dados em conhecimento, que suporta o processo decisório com o objetivo de gerar vantagens competitivas.

Business Intelligence pode fornecer uma visão sistêmica do negócio e ajudar na distribuição uniforme dos dados entre os usuários, sendo seu objetivo principal transformar grandes quantidades de dados em informações de qualidade para a tomada de decisões. Por meio delas, é possível cruzar dados, visualizar informações em várias dimensões e analisar os principais indicadores de desempenho empresarial.

Barbieri por sua vez, descreve o termo como: "Um guarda-chuva conceitual, visto que se dedica à captura de dados, informações e conhecimentos que permitam às empresas competirem com maior eficiência em uma abordagem evolutiva de modelagem de dados, capazes de promover a estruturação de informações em depósitos retrospectivos e históricos, permitindo sua modelagem por ferramentas analíticas. Seu conceito é abrangente e envolve todos os recursos necessários para o processamento e disponibilização da informação ao usuário.".

## 1.3. A evolução do Business Intelligence

O termo *Business Intelligence* surgiu apenas na década de 1980, a partir da empresa Gartner Group, sendo definido como “o processo inteligente de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoração de dados contidos em *Data Warehouse* e/ou *Data Mart*, gerando informações para o suporte à tomada de decisões no ambiente de negócios”.

Para Howard Dresner, ex-analista da Gartner, o emprego do BI por parte das grandes empresas possibilita realizar uma série de análises e projeções, de forma a agilizar os processos relacionados às tomadas de decisões.

Com o desenvolvimento da informática e a crescente busca pela padronização de dados, os sistemas ficaram mais poderosos e as informações mais disponíveis, inclusive com uma crescente tendência de busca pela comunicação entre empresas diferentes, o processo de recuperação de dados ficou facilitado, o que impulsionou bastante a necessidade de uma melhor análise de tais dados, e é exatamente aí que o *Business Intelligence* entra em ação.

Atualmente as aplicações e tecnologias de BI podem ajudar as empresas a analisarem as tendências de transformação do mercado, alterações no comportamento de clientes, os padrões de consumo, preferências de clientes, recursos das empresas e condições de mercado.

No competitivo setor de atendimento ao cliente, as empresas têm que dispor de informações precisas e atualizadas sobre as preferências dos clientes, para que as mesmas empresas possam se adaptar rapidamente à demanda em constante mutação. Os sistemas de BI permitem que as empresas coletem informações sobre as tendências do mercado e ofereçam produtos e serviços inovadores, antecipando as transformações das exigências dos clientes.

Com o advento da internet e da globalização, é cada vez mais acirrada a disputa entre as empresas por espaço no mercado, há uma procura cada vez maior por formas de diferenciação da concorrência. Para tomar decisões importantes e vencer a concorrência é necessário que os diretores das empresas consigam, de alguma forma, prever o próximo passo dos concorrentes e agir de forma antecipada.

Dados passam a não ser tão úteis se não estiverem ligados a um contexto, sendo usados como informação necessária a um conhecimento da própria empresa e para a melhor decisão para seus clientes, parceiros e concorrentes.

Até poucas décadas atrás, a recuperação de tais dados não era fácil. Os dados de cada empresa e de cada sistema seguiam diferentes padrões. Os sistemas de BI, então, transformaram-se na arte de examinar grandes quantidades de dados, extraíndo as informações pertinentes e transformando as informações em conhecimento, o qual serve de base para que as decisões possam ser tomadas.

Em 1989, Howard Dresner, um membro de pesquisa do Gartner Group popularizou "BI" com um termo genérico, usando-o para descrever um conjunto de conceitos e métodos para aperfeiçoar a tomada de decisões de negócios, utilizando sistemas de suporte baseados em fatos. Dresner deixou o Gartner em 2005 e entrou para a Hyperion Solutions como seu CSO (*Chief Strategic Officer* – Diretor de Estratégia).

## 2. O que é Business Intelligence?

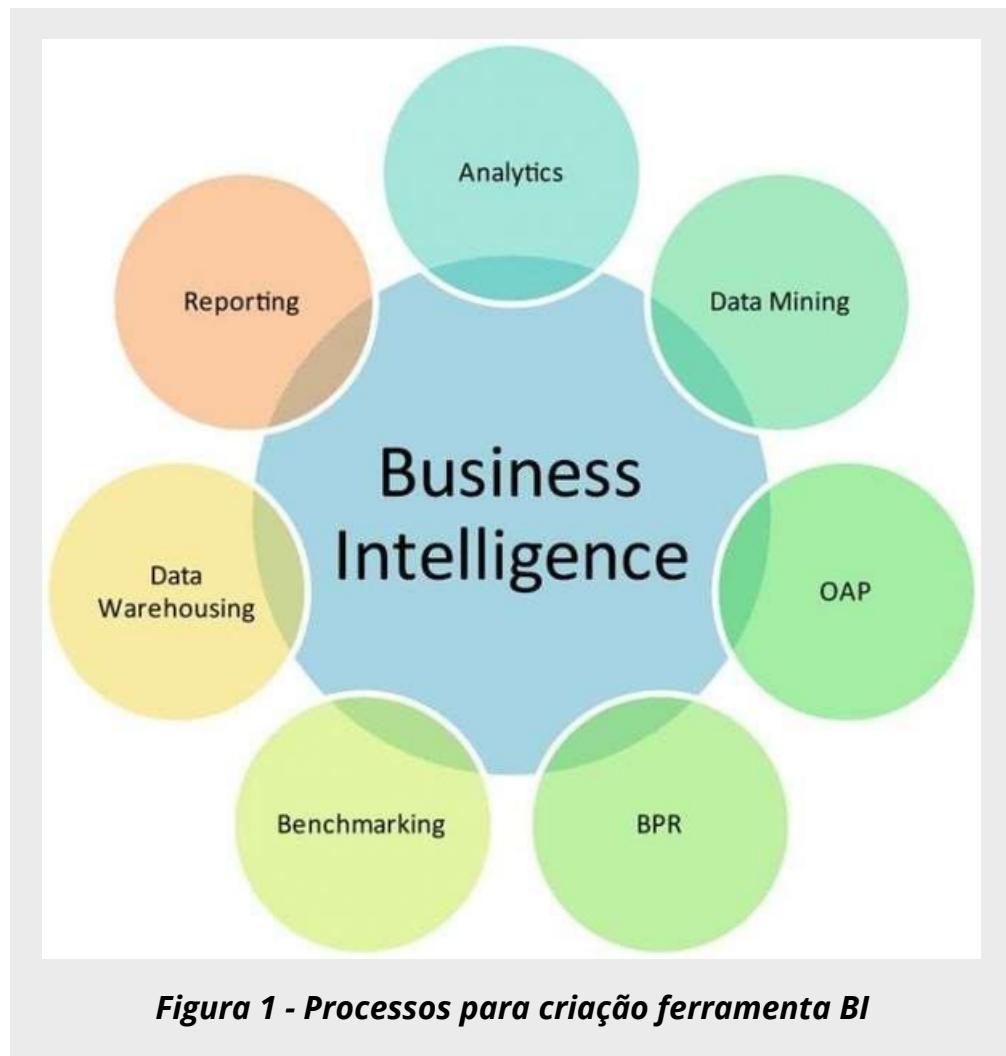
Com a atual ascensão da tecnologia aparente para o mundo, as empresas veem cada vez mais a necessidade de avançar e atualizar seus processos e métodos, a fim de acompanhar a demanda cada vez maior que o mercado mundial exige e de alcançar sucesso por meio de resultados ágeis, proporcionados por métodos eficientes. Um desses métodos é justamente um conjunto de aplicações para apoio à tomada de decisões da empresa que reúne informações armazenadas em banco de dados, e outras fontes internas e externas, organizando-as, analisando-as e trazendo um retorno para a empresa de forma que seja possível que esta estude o melhor planejamento possível e tome as decisões certas.

O Business Intelligence (BI), que em português traz o significado “Inteligência de Negócios”, surgiu na década de 1980 e foi difundido pelo Gartner Group. É uma tecnologia que permite a transformação de dados em informações quantitativas e importantes para a tomada de decisão da empresa. Essa definição é apresentada por Noronha (1997) apud Tyson (2013), o qual cita Business Intelligence como sendo “um processo que envolve coleta, análise e validação de informações sobre concorrentes, clientes, fornecedores, candidatos potenciais à aquisição, candidatos à joint-venture e alianças estratégicas. Incluem também eventos econômicos, reguladores e políticos que tenham impacto sobre os negócios da empresa. O processo de BI analisa e valida todas essas informações e as transforma em conhecimento estratégico”

O Business Intelligence também oferece auxílio gerencial nas áreas de vendas, compras, estoque, faturamento, PCP, custos, finanças, contabilidade, telemarketing, recursos humanos e indicadores de gestão. Além disso, em caso de erros decisórios, o sistema pode emitir alertas e explorar as informações até encontrar a raiz do problema, informando ao responsável.

O termo BI, inteligência de negócios, refere-se ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de informações que oferecem suporte à gestão de negócios. É o conjunto de teorias, metodologias, processos, estruturas e tecnologias que transformam uma grande quantidade de dados brutos em informação útil para tomadas de decisões estratégicas. Tudo começa com coleção de dados, *Data Warehousing*, a integração de dados de uma ou mais fontes e, assim, se cria um repositório central de dados, um *Data Warehouse* – ou armazém de dados.

Com essa imensidão de dados, *Data Mining*, aplica-se à mineração desses dados o processo de explorar grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes para detectar relacionamentos e novos subconjuntos de dados a serem mapeados e extraírem informações privilegiadas. Já o termo Reengenharia de Processo de Negócios (BPR) trata-se de uma estratégia de gestão de negócios para a análise e desenho dos fluxos de trabalho e dos processos de negócios visando à reestruturação organizacional, com o foco no design de baixo para cima de processos de negócios dentro de uma organização. Por fim, *Benchmarking* refere-se à busca das melhores práticas com o propósito de maximizar o desempenho.



*Figura 1 - Processos para criação ferramenta BI*

***"A grande vantagem do conceito de Business Intelligence é justamente a capacidade que o sistema possui para 'traduzir' os dados armazenados em uma linguagem de fácil assimilação pelo corpo gerencial das empresas. Esse ambiente gerencial geralmente é caracterizado por gráficos que permitem a rápida interpretação de uma situação. Por exemplo, se perguntarmos ao sistema quais são os nossos maiores clientes, a ferramenta de BI imediatamente monta um ranking entre os maiores, aplicando critérios como faturamento, por exemplo."***

Autor desconhecido.

Para concluir, pode-se citar um exemplo de aplicação do BI:

*"Walmart, uma das maiores cadeias de hipermercados do mundo, consegue reunir informações em tempo real das vendas de 4,5 mil lojas distribuídas pelo mundo, cerca de duas mil delas nos Estados Unidos e, esse tremendo data warehouse já se tornou parâmetro até mesmo para o presidente da república e do banco central dos Estados Unidos. O Bush e o Alan Greenspan ligam toda semana para o CEO do Walmart para saber das vendas. Assim eles acompanham o andamento da economia mundial e local. Além disso, o sistema permite identificar as correlações entre produtos que em muito ajudam no cross merchandising. Assim os gerentes das lojas experimentam novas posições para os produtos que comprovam fazer as vendas crescer em função de uma relação até então desconhecida. No Walmart, por exemplo, os salgadinhos no caminho da cerveja ou o molho perto dos legumes são fórmulas comprovadas."*

Autor desconhecido.

## 2.1 Benefícios do BI

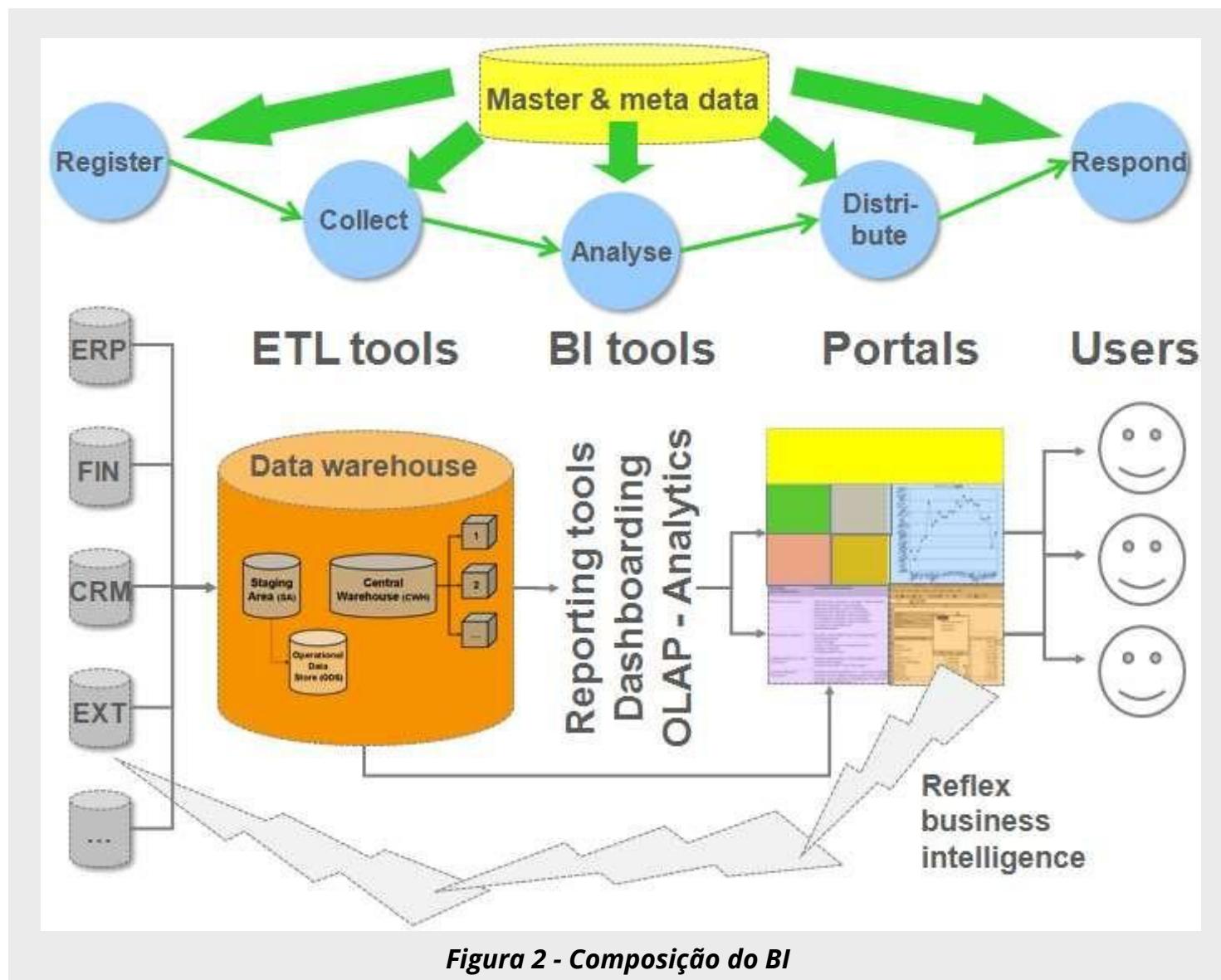
A estratégia constante que é encontrada em BI precisa estar sempre alinhada aos compromissos e interesses de cada empresa, direcionada às metas previamente estabelecidas.

Fatores imprescindíveis na estrutura tecnológica de BI são: o desenvolvimento de um repositório de dados como, por exemplo, um *Data Warehouse* ou um *Data Mart*, bem como, ferramentas a serem usadas tais como ferramentas ETL, OLAP, entre outras.

Porém, de nada adianta a empresa possuir todas as ferramentas disponíveis no mercado para a extração das informações e não saber ao certo interpretá-las. É necessário que a empresa saiba nortear o seu capital intelectual para que dessa forma as informações propiciadas pelo BI atendam às expectativas esperadas.

Os gestores poderão ter acesso às informações “rapidamente” e poderão abreviar o tempo de resposta, melhorando, assim, os processos decisórios. Dessa forma, a informação será o verdadeiro capital integralizado da empresa, trazendo conhecimento para as decisões imediatas e para aquelas que virão.

Contudo, trabalhar o conhecimento usando o BI é uma linha tênue e precisa estar sempre bem “presa” às definições dos processos evolutivos da empresa em conjunto com novas práticas comerciais, em melhores maneiras de relacionamento com os clientes e em novas formas de sobrevivência, visando sempre usar a inteligência na tomada de decisão precisa e coerente.



**Figura 2 - Composição do BI**

A seguir são listados alguns benefícios do uso e aplicação do BI nas instituições:

- Incorporar os projetos de tecnologia com as metas estabelecidas pelas empresas na busca do máximo retorno do investimento;
- Compreender as tendências dos negócios, melhorando a consistência no momento de decisão de estratégias e ações a serem tomadas;
- Facilitar a identificação de riscos;
- Planejamento corporativo mais amplo;

- Facilitar o acesso e distribuir informação de modo mais amplo para obter envolvimento de todos dentro da empresa;
- Oferecer dados estratégicos para análise com um mínimo de atraso em relação a uma transação ou evento dentro da empresa.

O BI possui diversas vantagens, possibilitando realizar os procedimentos abaixo:

- Automatização da informação de mapas de indicadores, evitando procedimentos manuais e rotineiros, obtendo diminuição dos custos operacionais;
- Visualização dinâmica cruzada: apresentação disponibilizada em várias perspectivas;
- Importação direta de dados de outras aplicações (ex.: Excel, Sistemas Legados, Sistemas Satélites e outras bases de dados), para tratamento dessas informações;
- Passagem dos dados estáticos para informações dinâmicas;
- Permite maior flexibilidade das informações das diversas fontes;
- Utilização da aplicação por seleção das variáveis de análise (arrastamento e/ou filtragem por um valor determinado dessa variável);
- Informação sempre atualizada, mediante definição e parametrização prévia.

### 3. Ferramentas de BI

As primeiras ferramentas de BI começaram a surgir no início dos anos 1970 e tinham como características o uso intenso de programação linear, o que elevava os custos de análise e desenvolvimento.

Com o passar do tempo e o consequente surgimento dos bancos de dados relacionais, dos computadores pessoais, das interfaces gráficas, e da consolidação do modelo cliente-servidor, os desenvolvedores de soluções começaram a colocar no mercado produtos direcionados para os analistas de decisão, bem mais “amigáveis”.

Hoje, o conjunto de soluções para BI multiplicou-se, além de a diversidade de produtos ser muito grande e continuar em constante evolução e crescimento tecnológico.

É possível encontrar desde pacotes pré-configuráveis até ferramentas “engessadas” e inclusive soluções que permitem às empresas se aventurarem no desenvolvimento de um sistema totalmente caseiro.

Essas ferramentas têm em comum a característica de facilitar a transformação dos “amontoados de dados” em informações de forma a auxiliar os diversos níveis de uma empresa na tomada segura de decisões.

A seguir, são enumeradas algumas ferramentas que auxiliam a implantar o conceito de BI:

- Planilhas eletrônicas;
- Geradores de consultas baseadas em SQL;
- Sistemas de apoio à decisão (DSS);
- EIS;
- Ferramentas OLAP;
- Ferramentas de BAM;
- Ferramentas ETLs;
- Ferramentas metadados;
- Ferramentas BPM;
- Ferramentas *Data Mining*.

### 3.1. Como se inicia um projeto de BI?

Primeiramente deve-se identificar as reais necessidades da empresa, especialmente as das áreas de vendas e marketing e, posteriormente, das finanças. Ou, no caso da geração de indicadores de desempenho, todas as principais áreas da empresa. Também deve ficar claro que apesar desses projetos envolverem o uso das ferramentas e soluções de tecnologia da informação, é importante entender que BI é um projeto de negócios e por isso deve estar alinhado à estratégia global da corporação.

Nesse sentido, esse tipo de iniciativa exige o envolvimento dos profissionais das áreas de negócios, que serão seus principais usuários, e essa participação deve ocorrer desde a fase de análise e desenvolvimento até a implementação efetiva das soluções. Caberá à área de TI verificar a viabilidade de aquisição de ferramentas que se mostram mais adequadas ao projeto e às possibilidades de integração com os sistemas já instalados na empresa.

A integração de todos os sistemas utilizados, antes de se iniciar a implementação de um projeto de BI é de extrema importância, considerando os dados vindos de diversas fontes como: *mainframes*, bancos de dados relacionais, servidores, estações cliente, dispositivos móveis, entre outros. Mas o pré-requisito fundamental para o sucesso da iniciativa é entender a cadeia de valor da informação para a corporação como um todo.

## 3.2. Etapas de BI

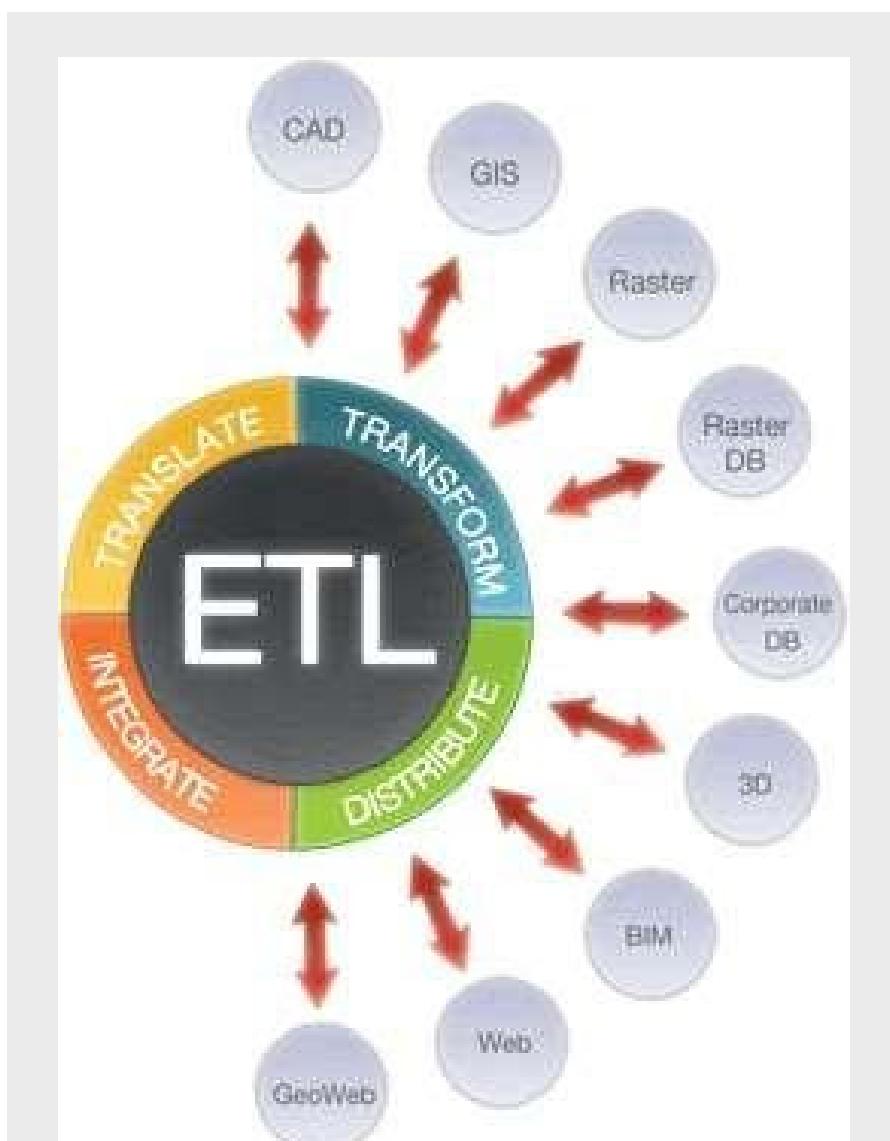
### 3.2.1 ETL

Essa fase é responsável pela preparação dos dados que farão parte do DW. Ela se dá basicamente em três passos: extração, transformação e carga de dados.

No passo da extração, o ETL utiliza fontes de dados (*Data Sources*) que fornecerão toda a informação utilizada no processo de transformação. Uma vez extraída a informação, o ETL entra no segundo passo, este sendo o de transformação (também chamado de Limpeza, Ajustes e Consolidação). Nessa etapa os ajustes na informação são efetuados, melhorando sua qualidade para o terceiro e último passo: passo de carga (ou entrega) de dados. Aqui, o ETL fisicamente estrutura e carrega os dados dentro da camada de apresentação, fazendo a entrega ao *Data Warehouse*.



O ETL é responsável por toda a parte de extração de informação de fontes externas. Mesmo a maioria dessas fontes sendo banco de dados, o ETL não se limita a eles, podendo também extrair dados de planilhas do Excel, documentos do ACCESS, documentos de texto, programas de ERP, programas de CRM e diversas outras fontes.



**Figura 4 - Ilustração da grande quantidade de fontes de dados para extração do ETL**

Quando se obtêm dados de uma fonte, estes possuem muitas informações incoerentes. Por exemplo, quando um vendedor executa uma venda, a preocupação dele é somente vender, não se importando com a qualidade dos dados. Então, se o cliente não estiver com o número de CPF em mãos, ele cadastraria um número qualquer, desde que o sistema aceite. Caso o diretor dessa empresa consulte o seu DW para ver quais são os seus maiores clientes, corre o risco de em primeiro lugar aparecer o cliente que tem o CPF genérico inserido pelo vendedor. Por isso, nessa fase é verificada a compatibilidade entre os dados.

No momento que os dados são levados para o DW, eles devem ser padronizados, ou seja, quando o usuário for consultar os dados, ele não verá informações iguais em formatos diferentes. Alguns fatores que devem ser analisados antes de começar a fase de extração dos dados são:

- A extração de dados do ambiente operacional para o DW demanda uma mudança na tecnologia. Os dados são transferidos de bancos de dados hierárquicos para uma nova estrutura de SGBD relacional para *Data Warehouse*;
- A seleção de dados do ambiente operacional pode ser muito complexa, pois muitas vezes é necessário selecionar vários campos de um sistema transacional para compor um único campo no *Data Warehouse*;
- Outro fator que deve ser levado em conta é que dificilmente há o modelo de dados dos sistemas antigos, e, se existem, não são documentados. Os dados são reformatados. Por exemplo: um campo do sistema operacional do tipo DD/MM/AAAA pode ser passado para outro sistema do tipo ano e mês como AAAA/MM;

Quando se obtêm dados de uma fonte, estes possuem muitas informações incoerentes. Por exemplo, quando um vendedor executa uma venda, a preocupação dele é somente vender, não se importando com a qualidade dos dados. Então, se o cliente não estiver com o número de CPF em mãos, ele cadastraria um número qualquer, desde que o sistema aceite. Caso o diretor dessa empresa consulte o seu DW para ver quais são os seus maiores clientes, corre o risco de em primeiro lugar aparecer o cliente que tem o CPF genérico inserido pelo vendedor. Por isso, nessa fase é verificada a compatibilidade entre os dados.

No momento que os dados são levados para o DW, eles devem ser padronizados, ou seja, quando o usuário for consultar os dados, ele não verá informações iguais em formatos diferentes. Alguns fatores que devem ser analisados antes de começar a fase de extração dos dados são:

- A extração de dados do ambiente operacional para o DW demanda uma mudança na tecnologia. Os dados são transferidos de bancos de dados hierárquicos para uma nova estrutura de SGBD relacional para *Data Warehouse*;
- A seleção de dados do ambiente operacional pode ser muito complexa, pois muitas vezes é necessário selecionar vários campos de um sistema transacional para compor um único campo no *Data Warehouse*;
- Outro fator que deve ser levado em conta é que dificilmente há o modelo de dados dos sistemas antigos, e, se existem, não são documentados. Os dados são reformatados. Por exemplo: um campo do sistema operacional do tipo DD/MM/AAAA pode ser passado para outro sistema do tipo ano e mês como AAAA/MM;

- Os arquivos devem ser gerados obedecendo à mesma ordem das colunas estipuladas no ambiente de *Data Warehouse*;
- Pode haver vários resultados. Dados podem ser produzidos em diferentes níveis de resumo pelo mesmo programa de geração de cargas;
- Valores *Default* devem ser fornecidos. Às vezes pode existir um campo no *Data Warehouse* que não possui fonte de dados, então a solução é definir um valor padrão para estes campos.

Apesar de existirem ferramentas de ETL, ainda tem-se a necessidade de criar rotinas de cargas para atender determinadas situações que poderão ocorrer. O que se pode afirmar sobre os benefícios do uso das ferramentas de ETL é que os benefícios serão bastante vistosos e a produtividade aumentará consideravelmente. (PRIMAK, 2008).

### 3.2.2 Data Warehouse

Hoje em dia, *Business Intelligence* (BI) é um dos temas discutidos com frequência na maior parte dos mercados de trabalho em todo o mundo. A maioria das empresas estão estabelecendo ou planejando estabelecer um sistema de *Business Intelligence* e um *Data Warehouse* (DW). Conhecimentos relacionados ao BI e Data Warehouse estão em grande demanda no mercado de trabalho.

O *Data Warehouse* é o núcleo do sistema de BI. Um *data warehouse* é um banco de dados construído com a finalidade de análise de dados e de elaboração de relatórios. Este propósito muda o design deste banco de dados também. Os bancos de dados operacionais são construídos sobre padrões de normalização, que são eficientes para sistemas transacionais, como, por exemplo, para reduzir a redundância. Um banco de dados concebido para um sistema de vendas contém várias tabelas relacionadas entre si. Assim, por exemplo, um relatório sobre as informações de vendas pode consumir mais de 10 *joined conditions*, o que diminui o tempo de resposta de consulta e da criação de um relatório. Um *data warehouse* vem com um novo design que reduz o tempo de resposta e aumenta o desempenho de consultas para relatórios e análises.

O Ciclo de vida do *Data Warehouse* é composto por uma série de etapas. Inicia-se pelo planejamento do Programa ou Projeto, passa pelo levantamento e definição dos requisitos de negócios e, então, dividido em três caminhos: um seguindo a parte de Arquitetura e Design Técnico, outro trabalhando a definição da Modelagem Dimensional, o Desenho físico e a parte de ETL, e o terceiro e último caminho que trata do planejamento e desenvolvimento da aplicação de BI, o *front end* propriamente dito.

Algumas das vantagens de se utilizar um *Data Warehouse* são citadas abaixo:

Ao fornecer dados de várias fontes, gerentes e executivos não precisam tomar decisões de negócios com base em dados limitados. Além disso, *data warehouses* e BI relacionados podem ser aplicados diretamente aos processos de negócios, incluindo segmentação de marketing, gestão de inventário, gestão financeira e de vendas. Como os usuários de negócios podem acessar rapidamente dados críticos de uma série de fontes, tudo em um só lugar, podem rapidamente tomar decisões informadas sobre as principais iniciativas. Não perderão tempo recuperando dados preciosos a partir de múltiplas fontes.

Não apenas isso, mas os executivos podem consultar os dados com pouca ou nenhuma ajuda de TI, ou seja, poupar mais tempo e mais dinheiro. Isso significa que os usuários de negócios não terão que esperar até que um TI gere os relatórios, e as pessoas que trabalham duro em TI poderão fazer o que elas fazem de melhor: manter o negócio funcionando.

A implementação de um *Data Warehouse* inclui a conversão de dados de inúmeros sistemas de origem em um formato comum. Uma vez que cada dado de diversos departamentos é padronizado, cada departamento produzirá resultados que estão de acordo com todos os outros departamentos. Assim, o usuário pode ter mais confiança na precisão de seus dados, dados precisos são a base para as decisões de negócios fortes.

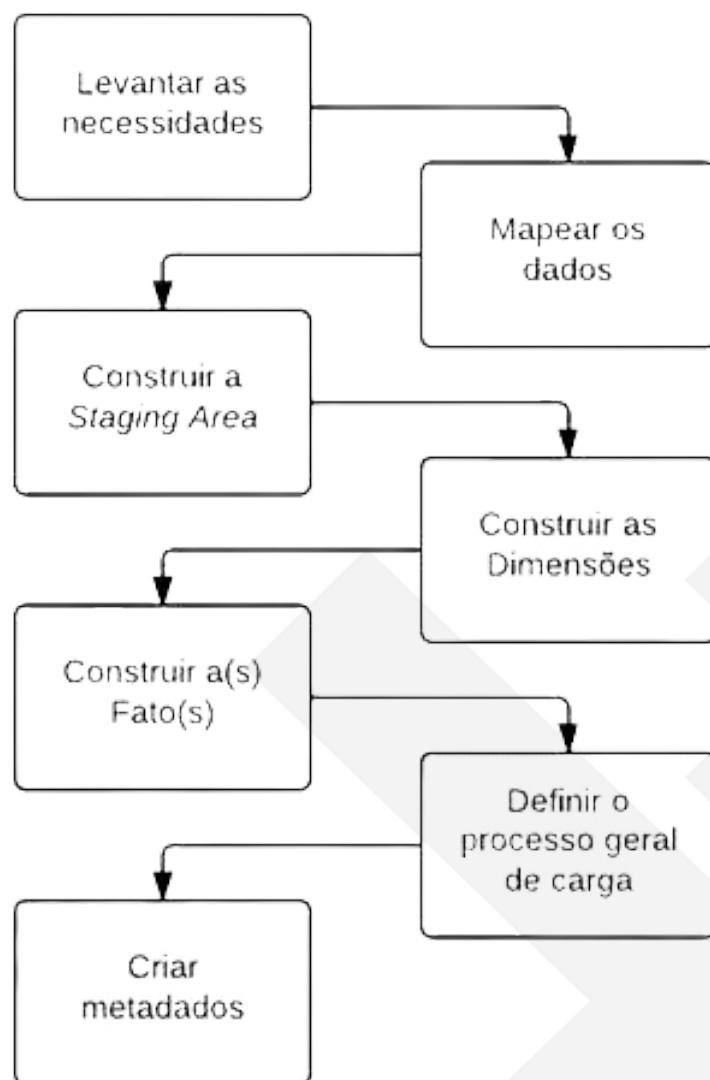
Um *data warehouse* armazena grandes quantidades de dados históricos para que o usuário possa analisar diferentes períodos de tempo e as tendências, a fim de fazer previsões futuras. Esses dados normalmente não podem ser armazenados em um banco de dados transacional ou usados para gerar relatórios a partir de um sistema transacional.

Para a construção de um *Data Warehouse* são necessárias 7 etapas:

- Levantamento das necessidades: deve-se antes de tudo fazer o levantamento de todas as informações desejadas pelo usuário. Nesse primeiro momento é realizado o cruzamento de Dimensões e Fatos necessários para alcançar os anseios dos gestores. Nesse primeiro momento, devem ser levados em consideração quais os dados que serão armazenados no *Data Warehouse*, logo, não deve se preocupar com a existência efetiva dos dados, e sim com os desejos requisitados;
- Mapeamento dos dados: nessa etapa é realizado o mapeamento dos dados, identificando a fonte e como chegar até eles. Aqui vê-se a viabilidade dos desejos elencados na primeira etapa, verificando a existência ou não dos dados para o alcance das necessidades solicitadas;
- Construção da *Staging Area*: após o mapeamento, constrói-se a estrutura chamada *Staging Area*, que é a área de transição dos dados do DW. Nessa área os dados são copiados e desacoplados dos sistemas de operação (OLTP) e recebem o devido tratamento para as futuras cargas nas tabelas de Fatos e Dimensões;
- Construção das Dimensões: constrói-se nessa etapa a estrutura das Dimensões que farão parte do DW. É definida também a historicidade que os dados irão possuir nas Dimensões;
- Construção dos Fatos: constrói-se nessa etapa as estruturas dos Fatos. Aqui é avaliada e definida a granularidade da informação que será armazenada em cada Fato. São avaliados também a expectativa de crescimento e de armazenamento que serão utilizados;

- Definição do processo geral de carga: após a conclusão das etapas anteriores, é necessária a criação do motor para que tudo seja carregado, atualizado, orquestrado e processado de forma automática e ordenada. Por isso, a necessidade do processo geral de carga, que é o “cérebro” do DW;
- Criação dos metadados: por fim, precisa ser desenvolvida toda a documentação dos metadados, que incluem o processo de construção e o dicionário de dados. Os metadados fornecem apoio importante para a gestão do conhecimento.

Assim, pode-se organizar um fluxo de processo da seguinte maneira:



**Figura 5 - Passos para a criação de um Data Warehouse**

### 3.2.2.1. Modelo dimensional para Data Warehouse

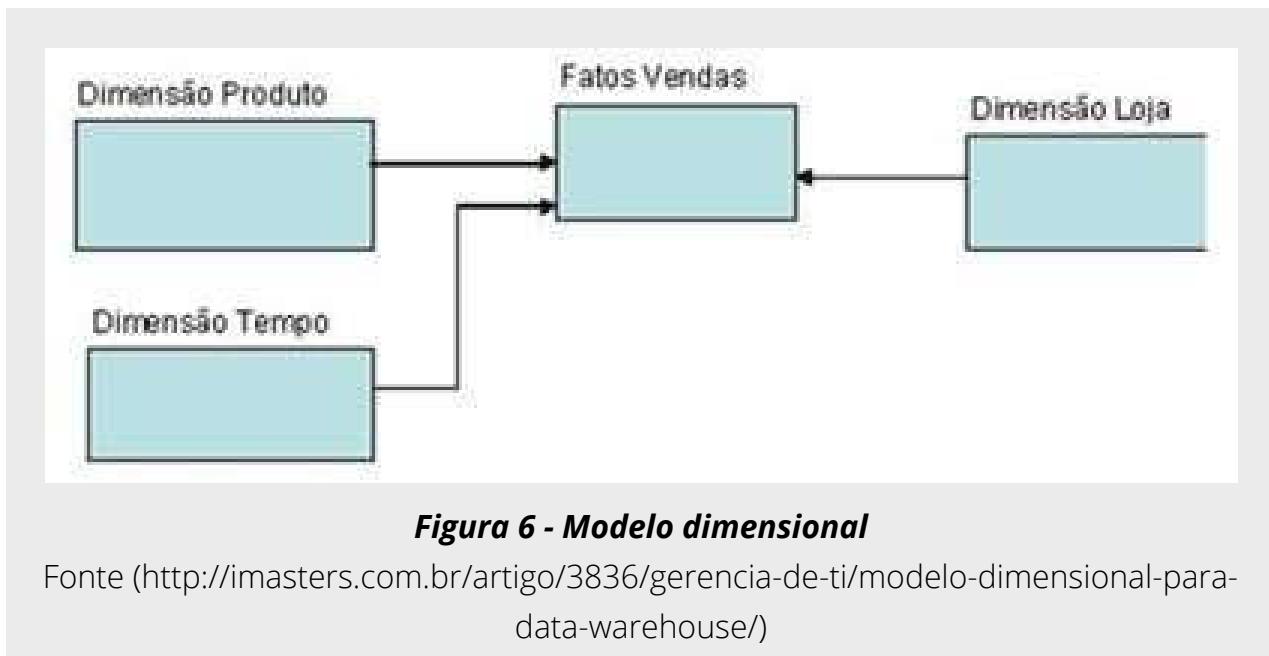
O modelo dimensional para construção de banco de dados para *Data Warehouse* é uma forma de modelagem na qual as informações se relacionam de forma que podem ser representadas como um cubo. Sendo assim, pode-se fatiar este cubo e se aprofundar em cada dimensão ou eixo para extrair mais detalhes sobre os processos internos que ocorrem na empresa.

O modelo dimensional permite visualizar dados abstratos de forma simples e relacionar informações de diferentes setores da empresa de forma muito eficaz.

O que torna o *Data Warehouse* mais poderoso é que informações que se situam em vários sistemas, planilhas e arquivos espalhados por todos os setores da empresa são reunidos em um banco de dados de forma dimensional, tendo informações unificadas e padronizadas em um mesmo local.

Um modelo de dados dimensional é extremamente simples, isto facilita para os usuários deste banco de dados identificarem onde estão localizadas as informações e permite que os softwares naveguem por estes bancos de dados com eficiência. Outro fator importante para a modelagem dimensional é a velocidade de acesso a uma informação, com modelos simples, sem muitas tabelas para relacionar, é muito rápido para extrair as informações necessárias.

Um modelo dimensional conta basicamente com uma tabela de fatos central e tabelas dimensionais ligadas diretamente a elas.

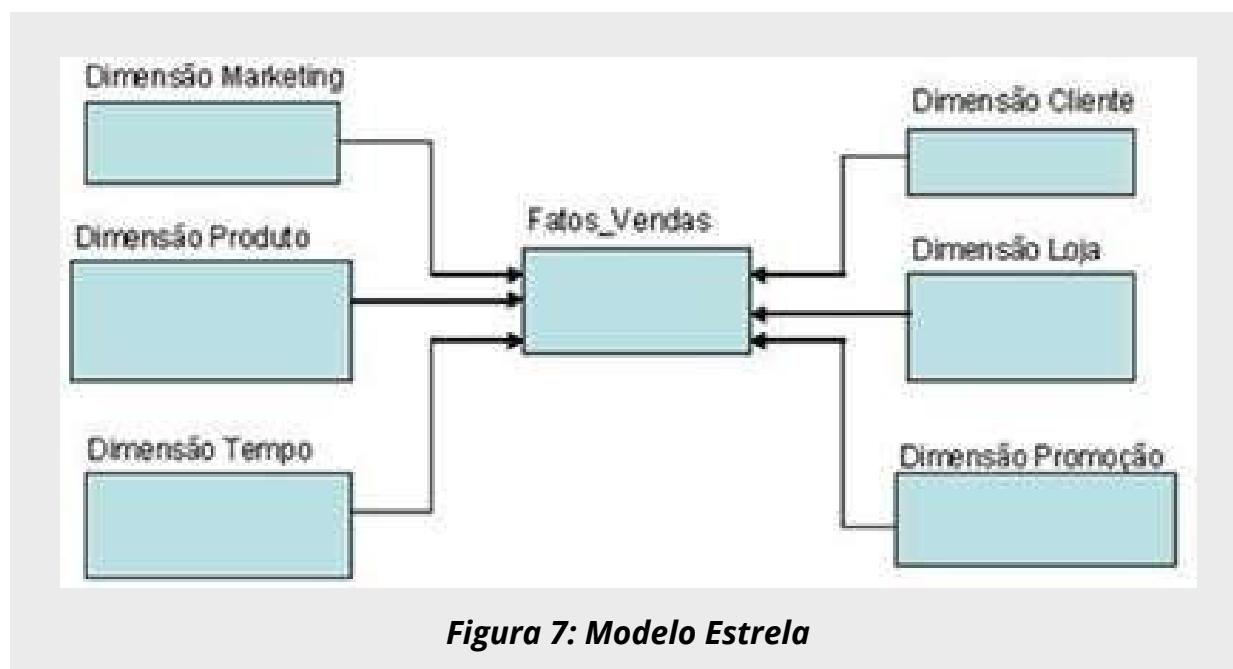


Os Fatos e Dimensões são tabelas do banco de dados, só que, no modelo dimensional, adquirem nomes de Fatos e Dimensões de acordo com a função da tabela.

### 3.2.2.2. Tipos de Modelos Dimensionais

- **Modelo Estrela (*Star Schema*)**

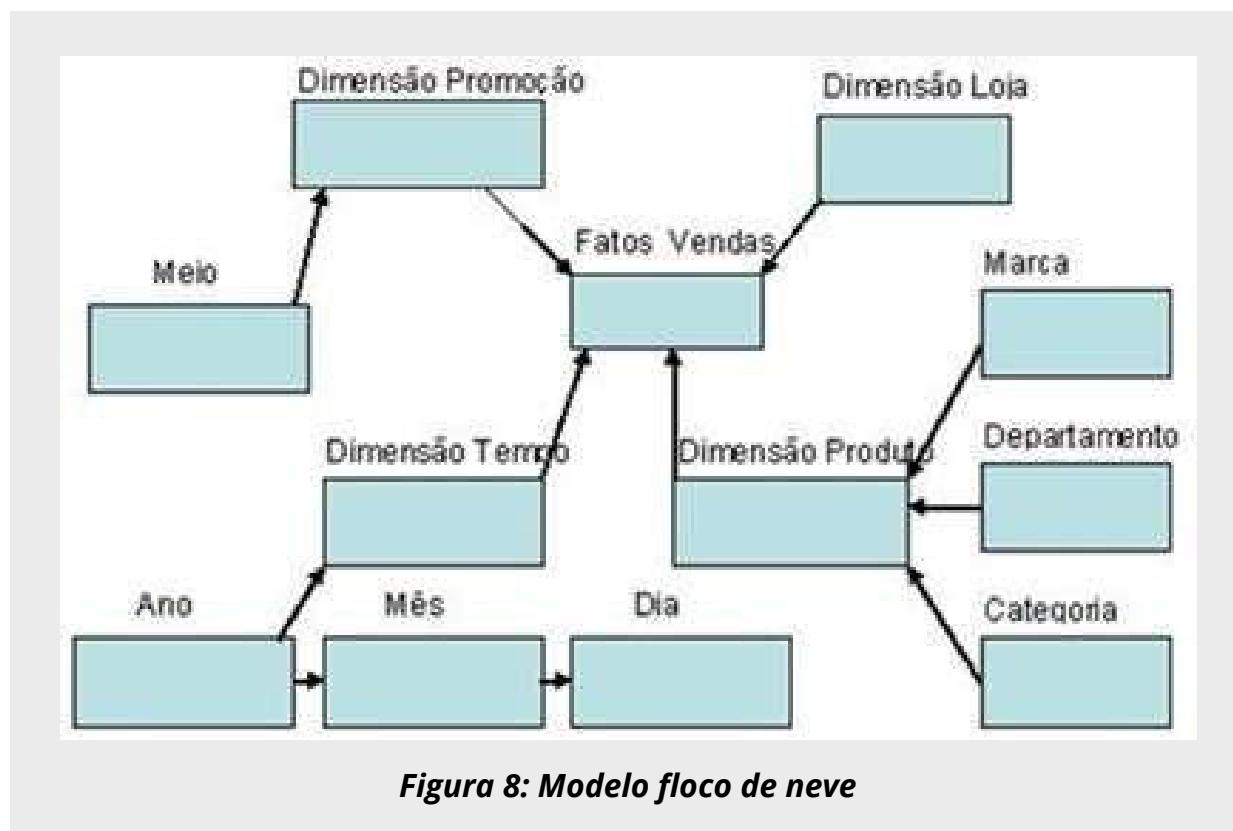
No modelo Estrela, todas as tabelas se relacionam diretamente com a tabela de fatos, sendo assim, as tabelas dimensionais devem conter todas as descrições que são necessárias para definir uma classe como Produto, Tempo ou Loja nela mesma, ou seja, as tabelas de dimensões não são normalizadas no modelo estrela, então campos como Categoria, Departamento, Marca contêm suas descrições repetidas em cada registro, assim aumentando o tamanho das tabelas de dimensão por repetirem essas descrições de forma textual em todos os registros.



Este modelo é chamado de estrela porque a tabela de fatos fica ao centro cercada das tabelas dimensionais assemelhando-se a uma estrela. Mas o ponto forte a fixar é que as dimensões não são normalizadas.

- **Modelo Foco de Neve (Snow Flake)**

No modelo Foco as tabelas dimensionais relacionam-se com a tabela de fatos, mas algumas dimensões relacionam-se apenas entre elas, isto ocorre para fins de normalização das tabelas dimensionais, visando diminuir o espaço ocupado por estas tabelas, então informações como Categoria, Departamento e Marca tornaram-se tabelas de dimensões auxiliares.



No modelo Foco existem tabelas de dimensões auxiliares que normalizam as tabelas de dimensões principais. Na figura anterior estas tabelas são (Ano, Mês e Dia) que normalizam a Dimensão Tempo, (Categoria, Departamento e Marca) que normalizam a Dimensão Produto e a tabela Meio que normaliza a Dimensão Promoção.

Construindo a base de dados desta forma, passou-se a utilizar mais tabelas para representar as mesmas dimensões, mas ocupando um espaço em disco menor do que o modelo estrela. Esse modelo chama-se foco de neve, pois cada dimensão se divide em várias outras tabelas, que quando organizadas de certa forma lembram um flocos de neve.

### 3.2.2.3. Considerações sobre ambos os modelos

O Modelo Foco (*Snowflake*) reduz o espaço de armazenamento dos dados dimensionais, mas acrescenta várias tabelas ao modelo, deixando-o mais complexo, tornando mais difícil a navegação pelos softwares que utilizarão o banco de dados. Um outro fator é que mais tabelas serão utilizadas para executar uma consulta, então mais JOINS de instrução SQL serão feitos, tornando o acesso aos dados mais lento do que no modelo estrela.

O Modelo Estrela (*Star Schema*) é mais simples e mais fácil de navegação pelos software, porém desperdiça espaço repetindo as mesmas descrições ao longo de toda a tabela, porém análises feitas mostram que o ganho de espaço normalizando este esquema resulta em um ganho menor que 1% do espaço total no banco de dados, sendo assim existem outros fatores mais importantes para serem avaliados para redução do espaço em disco como a adição de agregados e alteração na granularidade dos dados, esses temas serão abordados em tópicos posteriormente.

### 3.2.3. Data Marts

Os *Data Marts* (DM) são DWs de escopo limitados, pequenos armazéns de dados específicos para cada área de negócios ou departamentos das empresas. Tanto os DWs como DMs formam a base a partir da qual as empresas podem utilizar as ferramentas de BI para a extração de informações gerenciais (BARBIERI, 2001).

Um DM é “uma parte do *Data Warehouse* restrita a um único processo de negócio, ou a um grupo de processos de negócio relacionados entre si e voltados para um grupo de negócio particular.” O DM trata de problema local ou departamental, e o DW envolve a empresa como um todo para que o apoio a decisões atue em todos os níveis da empresa.

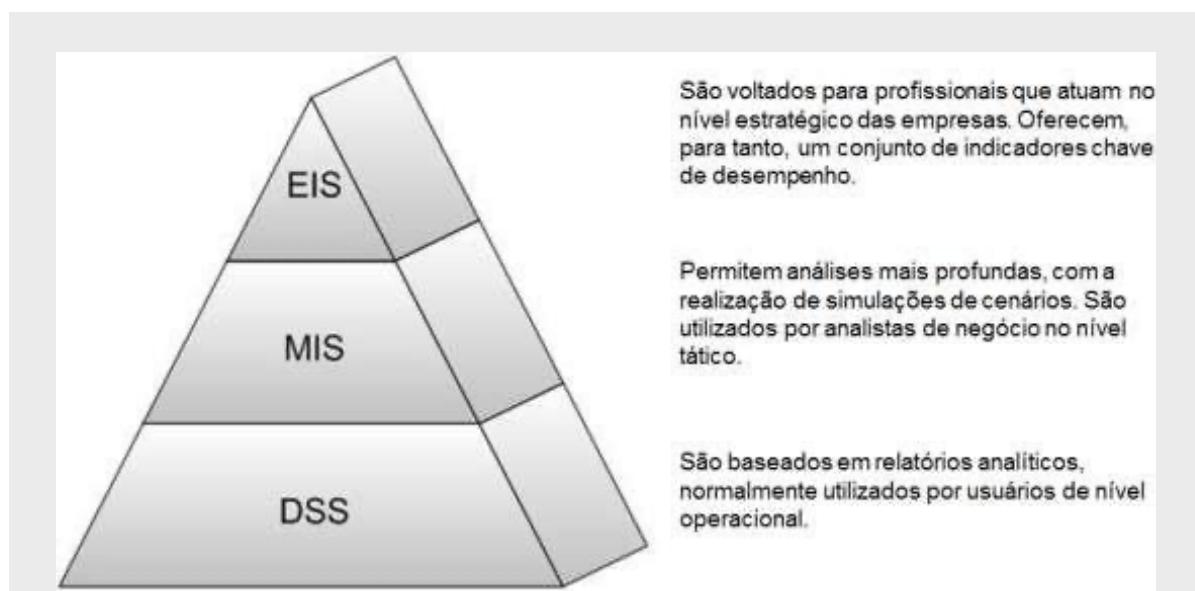
### 3.2.4. OLAP (On-line Analytical Processing)

OLAP é um software cuja tecnologia de construção permite aos analistas de negócios, gerentes e executivos analisarem e visualizarem os dados corporativos de forma rápida, consistente e principalmente interativa.

A funcionalidade OLAP é inicialmente caracterizada pela análise dinâmica e multidimensional dos dados consolidados de uma organização permitindo que as atividades do usuário final sejam tanto analíticas quanto navegacionais.

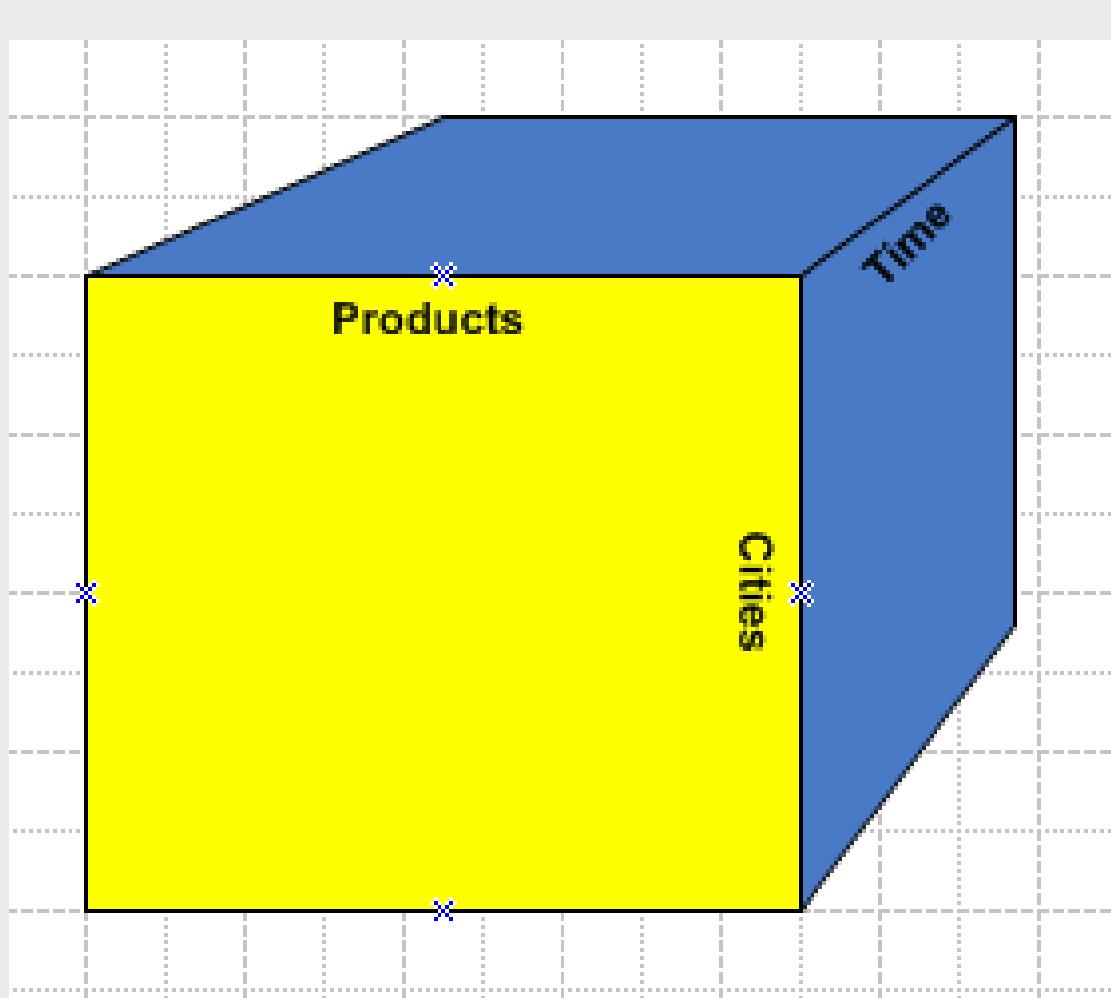
As ferramentas OLAP (do inglês, *Online Analytical Processing*) são geralmente desenvolvidas para trabalhar com banco de dados desnormalizados. Essas ferramentas são capazes de navegar pelos dados de um *Data Warehouse*, possuindo uma estrutura adequada tanto para a realização de pesquisas como para a apresentação de informações.

Soluções informatizadas de BI geralmente contêm sistemas analíticos, que podem ser de diversos tipos, dependendo do objetivo das análises e do perfil do usuário, conforme ilustrado na Figura:



**Figura 9 - Tipos de sistemas analíticos para soluções informatizadas em BI**

Em paralelo a isso existe o termo "cubo OLAP" que é dito por Edgar Codd como sendo um banco de dados multidimensional, em que o armazenamento físico dos dados é executado em um vetor multidimensional. Os cubos OLAP podem ser considerados como uma extensão das duas dimensões de uma folha de cálculo. Muitas vezes pensa-se que tudo o que os usuários podem querer de um sistema de informação poderia ser feito em um banco de dados relacional. No entanto, Codd foi um dos precursores dos bancos de dados relacionais, de modo que seus pontos de vista foram e são respeitados.

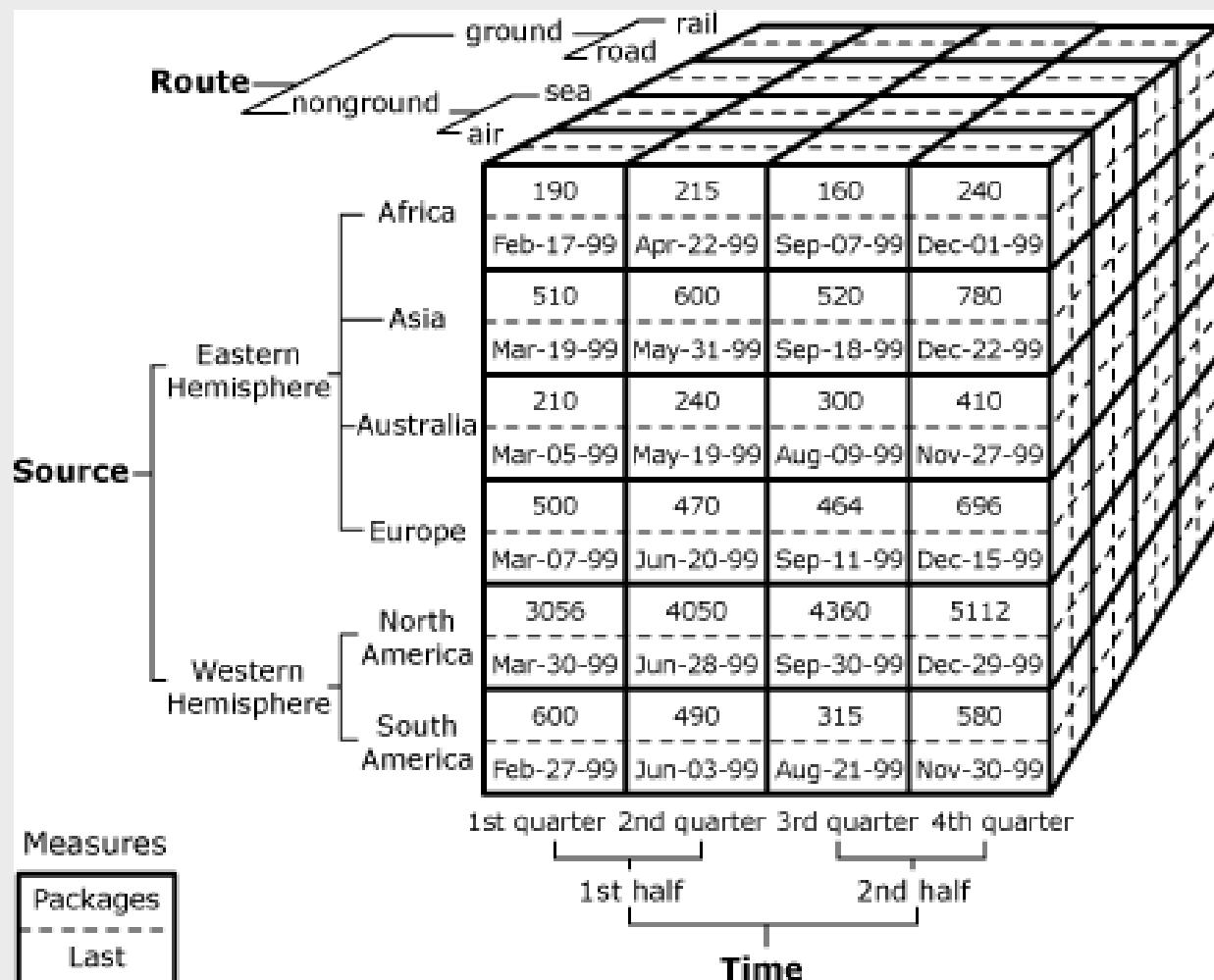


**Figura 10 - Modelo Cubo OLAP**

A proposta de Codd é fazer uma disposição dos vetores de dados para permitir a análise rápida. Esses vetores são chamados de cubos. Organizar os dados em cubos evita uma limitação de bancos de dados relacionais, que não são adequados para a análise imediata de grandes quantidades de dados. Os bancos de dados relacionais são mais adequados para gravação de dados de transações (conhecidos como OLTP ou processamento de transações on-line). Embora existam muitas ferramentas de relatórios para bancos de dados relacionais, eles são lentos, quando deveriam ser explorados em todo o banco de dados. Por exemplo, uma empresa pode analisar alguns dados financeiros por produto, por tempo, por cidade, por tipo de receitas e despesas, e comparando os dados reais com um orçamento. Esses parâmetros, dependendo de quais análises de dados forem feitas, são conhecidas como dimensões.

Para acessar os dados, só precisa posicioná-los a partir dos valores das dimensões ou dos eixos. Armazenar fisicamente os dados desta forma tem seus prós e contras. Por exemplo, nestes bancos de dados de consultas “seleção” são muito rápidas (na verdade, quase instantâneo), mas um dos maiores problemas desta forma de armazenamento é que uma vez preenchido, o banco de dados não pode receber mudanças em sua estrutura, exigindo redesenhar o cubo.

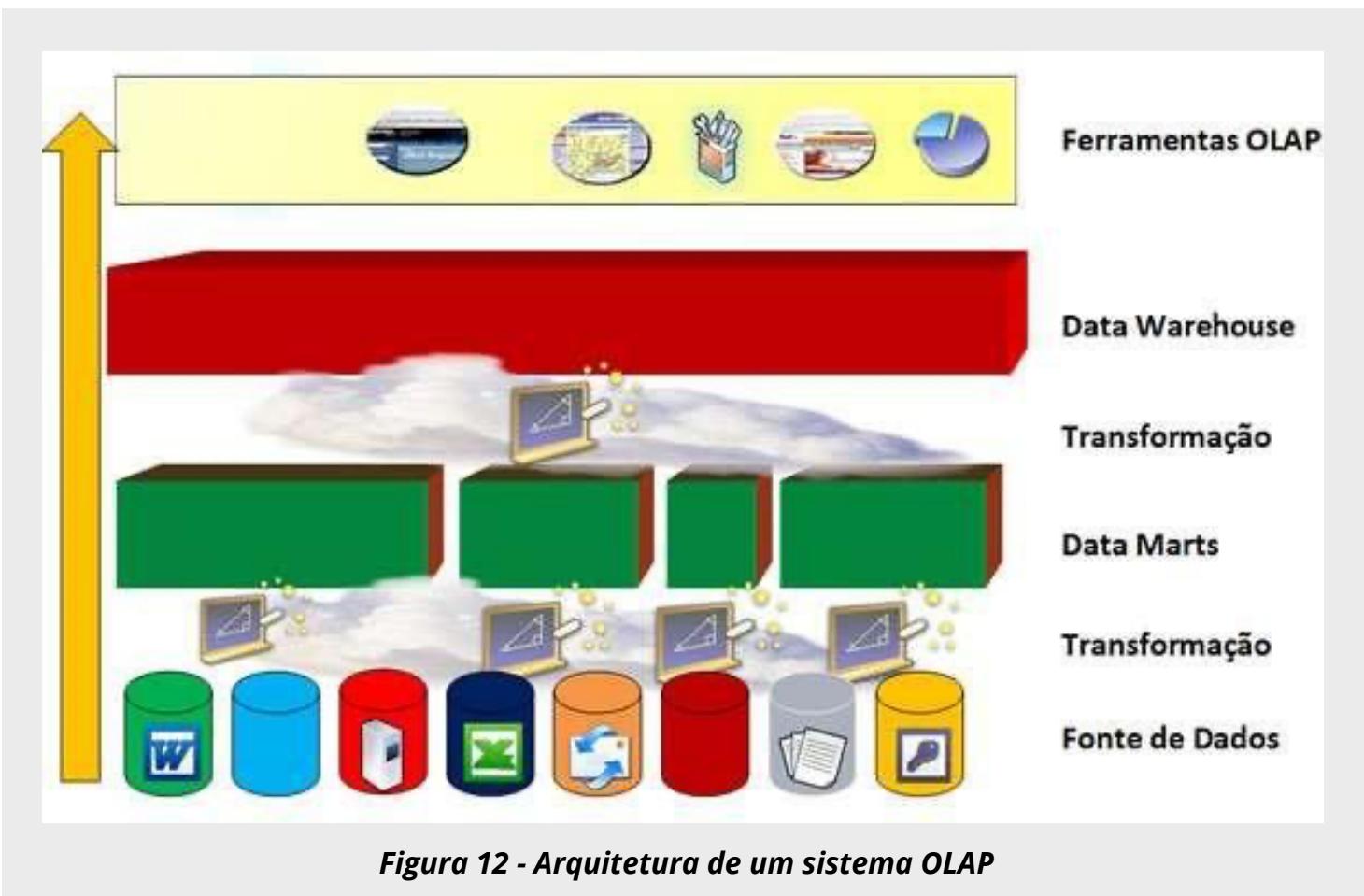
OLAP num sistema pode ter mais de três dimensões, de modo que os cubos de OLAP também são chamados *hypercubes*.



**Figura 11 - Exemplo cubo que contém duas medidas, pacotes, e último, e três dimensões relacionadas, Rota, Origem e Horário**

A principal característica que permite OLAP é que ele é mais rápido quanto à execução de instruções SQL tipo SELEÇÃO, ao contrário de OLTP, que é a melhor opção para operações do tipo INSERIR, ATUALIZAR e EXCLUIR.

Em resumo, o OLAP parte da ideia de analisar as informações e capacitar, atribuindo aos SI que permitem aos gestores examinarem e manipularem, interativamente grandes quantidades de dados detalhados e consolidados a partir de análises de diversas perspectivas, de forma on-line.



### 3.3. Data Mining

Outro componente importante em um sistema de BI: a mineração de dados. A mineração de dados, ou *Data Mining*, pode ser realizada de duas maneiras; análise dos dados e previsões atuais, com base em um modelo obtido a partir de um conjunto de dados

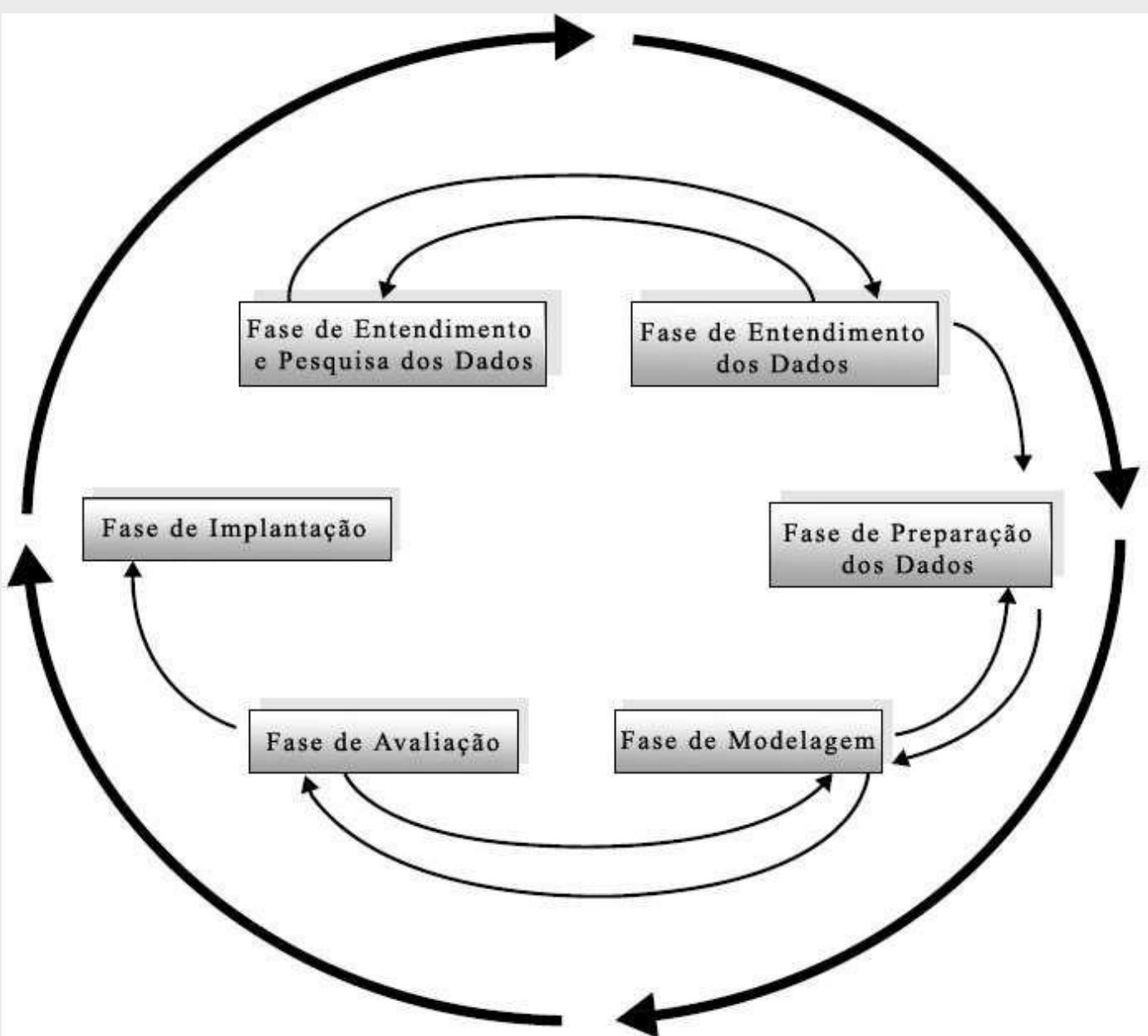
existente. O conceito de análise de um conjunto de dados existente é chamado de modelo descritivo.

A mineração de dados é o processo de encontrar o problema, pensando na solução, testando modelos de mineração de dados em um conjunto de dados de teste e implantação de um ou mais modelos de mineração em um ambiente vivo. O processo de mineração de dados não conclui nenhuma dessas etapas; é um processo circular que continua a melhorar a análise de dados com o tempo.

Diversos processos definem as atividades e as fases de *Data Mining*, apesar das diferenças, em geral, todos possuem uma estrutura similar. Nesta unidade, foi utilizado o CRISP como modelo. O processo consiste em uma maneira cíclica, e, apesar de ser composto por fases, o fluxo pode ir e voltar entre as fases:

- **Entendimento dos negócios:** compreender os objetivos do projeto e os requisitos de uma perspectiva de negócios, e depois converter esse conhecimento em uma definição do problema de DM e um plano preliminar projetado para atingir os objetivos.
- **Entendimento dos dados:** começa por recolher dados, então, se familiarizar com os dados, para identificar problemas de qualidade de dados, para descobrir primeiros insights sobre os dados, ou para detectar subconjuntos interessantes para formar hipóteses sobre a informação escondida.

- **Preparação de dados:** inclui todas as atividades necessárias para a construção do conjunto de dados final (dados que serão alimentados na ferramenta de modelagem) a partir dos dados brutos iniciais. As tarefas incluem a seleção de atributos, bem como a transformação e limpeza de dados para ferramentas de modelagem.
- **Modelagem:** selecionar e aplicar uma variedade de técnicas de modelagem e calibrar parâmetros da ferramenta com os valores ideais. Tipicamente, existem várias técnicas para o mesmo tipo de problema de mineração de dados. Algumas técnicas têm requisitos específicos sobre a forma de dados. Portanto, recuar para a fase de preparação de dados é muitas vezes necessário.
- **Avaliação:** Avaliar minuciosamente o modelo e rever os passos executados para a construção do modelo, para ter certeza que atinge adequadamente os objetivos de negócios. Determinar se há alguma questão de negócios importante que não foi suficientemente analisada. No final desta fase, será tomada uma decisão quanto ao uso dos resultados de mineração de dados.
- **Distribuição:** organizar e apresentar os resultados de mineração de dados. A implantação pode ser tão simples como gerar um relatório ou tão complexo como a implementação de um processo de mineração de dados repetível.



**Figura 13: Ciclo de Data Mining**

De acordo com Barbieri (2001), o *Data Mining* pode desempenhar ainda um número limitado de tarefas, tais como:

- **Classificação:** exame dos aspectos de um objeto e atribuição a um conjunto de classes predefinidas, sendo esses objetos representados por registros em um banco de dados e sua classificação, consistindo em um preenchimento de um campo com um código de classe de algum tipo;

- **Estimativa:** depois do fornecimento de alguns dados, a estimativa é usada para estipular um valor para alguma variável contínua e desconhecida como, por exemplo, receita ou saldo de cartão de crédito;
- **Previsão:** tendo a mesma conotação da classificação e da estimativa, a previsão se difere pelo fato de que os registros são classificados de acordo com alguma atitude futura prevista ou valor futuro estimado;
- **Agrupamento por Afinidade ou Análise de Seleção Estatística:** esta atividade se resume pela determinação das coisas possíveis de serem agrupadas, podendo ser usada também, para identificar oportunidades de vendas casadas, projetando pacotes atraentes de produtos e serviços;
- **Segmentação:** corresponde ao processo de agrupamento de uma população heterogênea em vários subgrupos ou clusters mais homogêneos. Sua principal função está relacionada à mineração de dados e ela realiza a extração para verificar padrões nos dados e realiza a interpretação dos mesmos. Esta tarefa tem como função converter os dados coletados em oportunidades comerciais, e resultados acionáveis para o estágio de ação, satisfazendo assim, as necessidades da empresa.

## 3.4. Ferramentas

No mercado existem diversos softwares que utilizam o conceito de *Business Intelligence*, fazendo com que as empresas escolham aquele que acharem melhor para trabalhar com suas informações.

Como são várias ferramentas de soluções em BI, sendo cada uma de uma empresa diferente, seria impossível descrever cada uma delas nesse trabalho. Por isso as descrições apresentadas aqui foram feitas em cima de duas ferramentas, sendo estas: QlikView e Pentaho BI Platform.

## 4. O que são indicadores de desempenho?

A realidade competitiva do mundo dos negócios exige mecanismos de gestão cada vez mais eficientes, que ofereçam recursos inteligentes para potencializar a produtividade e reduzir custos. Neste cenário, analisar a performance do negócio é indispensável para que o gerenciamento seja efetivo. Indicadores de desempenho são recursos estratégicos para otimizar essa direção.

Com tais dados, os gestores têm uma visão mais abrangente dos processos internos da empresa e podem tomar decisões com mais precisão e assertividade. Indicadores de desempenho são ferramentas métricas que apresentam dados quantitativos e qualitativos da performance de uma empresa, seja por meio de projetos, de setores ou da organização como um todo.

Eles são capazes de mensurar o cumprimento das metas estipuladas no planejamento, por isso são tão importantes para a tomada de novas decisões.

Com as informações de desempenho expostas, os gestores são capazes de direcionar ações que gerem rendimentos mais eficazes e, assim, promover um alinhamento estratégico que coloque todos os níveis hierárquicos da empresa na mesma direção.

Existem diversos tipos de indicadores de desempenho, tais como de qualidade, vendas, financeiro, satisfação, dentre muitos outros que vamos explorar mais adiante.

## 4.1. Como funcionam os indicadores de desempenho?

Para potencializar resultados, não basta saber o que são os indicadores. É preciso entender qual a importância deles para o negócio, alinhá-los às estratégias organizacionais e acompanhá-los. Caso contrário, serão somente números.

Antes de mais nada, o momento pelo qual a empresa está passando deve ser analisado com cautela. Assim, os indicadores mais adequados para medir o desempenho de cada objetivo podem ser definidos.

Não existe uma quantidade ideal de indicadores, cada caso é um caso. O tamanho da organização, o ramo de atuação e, principalmente, as metas influenciam essa escolha.

Uma dica inicial é definir de 5 a 10 indicadores que estejam relacionados à capacidade da empresa. Assim, o fluxo de trabalho pode ser observado e os avanços ou recuos podem ser analisados.

Com as aplicações e o papel dos indicadores de desempenho para potencializar o negócio tendo sido entendidos, novas métricas podem ser implantadas para transformar o rendimento de toda empresa.

## 4.2. Quais são os tipos de indicadores?

Existem diversos tipos de indicadores de desempenho. Confira os mais comuns:

- **Indicador de Produtividade**

Aqui, a produtividade de cada colaborador pode ser analisada. As horas trabalhadas, por exemplo, podem ser um ponto de referência.

- **Indicador de Faturamento**

Esse indicador relata quanto a empresa gerou em vendas, mas está ligado à receita bruta, portanto não considera o abatimento de custos. É um bom indicador para mensurar os produtos mais e menos promissores.

- **Indicador de Vendas x Oportunidade**

Aqui, a empresa estuda os gargalos existentes do seu funil de vendas, dessa forma os motivos que levam os clientes a efetivarem ou desistirem da proposta são analisados.

- **Indicador de Marketing**

Esse indicador ajuda a empresa a entender qual o seu posicionamento diante do mercado. Assim, sua abordagem de divulgação pode ser avaliada.

- **Indicador de Qualidade**

A satisfação dos clientes é o foco desse indicador. Os pontos em que a empresa peca no atendimento ao cliente nos que ela os impressiona são estudados. Assim, a retenção de clientes é otimizada.

- **Indicador de Recursos Humanos**

Aqui, a satisfação do colaborador que é avaliada. O nível de turnover, absenteísmo e treinamento, por exemplo, é considerado.

- **Indicador de Turnover**

O índice de rotatividade dos colaboradores é mensurado com esse indicador. Por isso, problemas relacionados às condições de trabalho e à cultura da empresa podem ser identificados. Portanto, o motivo que faz os funcionários desistirem de atuar na empresa é abordado.

- **Indicador de Capacidade**

Esse indicador mensura a capacidade de resposta a um processo. O quanto a empresa entrega num determinado intervalo de tempo é estimado com esse indicador.

- **Indicador de Lucratividade**

Aqui, a relação percentual entre o lucro e as vendas totais da sua empresa é mensurado.

- **Indicador de Rentabilidade**

Esse indicador aborda a relação percentual entre o lucro e o investimento feito na empresa.

- **Indicador de Capacidade Instalada**

Este indicador está ligado à demanda de produção da empresa, considerando a sua estrutura. Entendendo a sua capacidade instalada, o gestor pode otimizar a infraestrutura da empresa.

## 4.3. Como escolher os melhores indicadores de rendimento?

Para escolher os mais adequados, a empresa deve dividir seus indicadores em duas categorias:

- **Indicadores de Estratégia**

Os indicadores de perfil estratégico mensuram objetivos de médio e longo prazo. Grosso modo, esses indicadores envolvem todos os fatores que impactam diretamente na capacidade da empresa manter-se lucrativa.

- **Indicadores de Processos**

Já os de processos, avaliam como uma rotina interna está sendo executada. Grosso modo, esses indicadores mensuram a qualidade dos processos internos e a performance da infraestrutura.

Categorizando corretamente as metas organizacionais, os indicadores mais eficientes serão facilmente definidos.

Além disso, é importante considerar o perfil do negócio. A área de atuação das empresas influencia na escolha dos indicadores de rendimento.

Uma empresa de logística, por exemplo, precisa de métricas que avaliem a sua capacidade de entregar produtos com qualidade. Por isso, o volume de entregas, o cumprimento de prazos, o tempo gasto com cada serviço, são indicadores a serem considerados.

## 4.4. Quais os benefícios dos indicadores para as empresas?

A gestão eficiente de processos e o alinhamento de objetivos são os principais ganhos que uma empresa tem ao implantar indicadores de desempenho.

Com um panorama real do momento da empresa, os problemas e erros podem ser identificados, facilitando a busca por soluções. Os gestores ganham um norte para implementar ações corretivas mais eficientes. A capacidade organizacional é ampliada.

Além disso, como os processos internos são avaliados criteriosamente, é possível reconhecer os funcionários desmotivados ou que apresentam dificuldades para exercer suas tarefas. Assim, o gestor consegue desenvolver um plano personalizado de capacitação para a sua equipe de trabalho.

Os indicadores de rendimento permitem rastrear e acompanhar o andamento de qualquer projeto que a empresa desejar. As suas informações mais relevantes são disponibilizadas para otimizar o rendimento e a lucratividade.

Com um plano preventivo como esse implantado com qualidade, alinhado às metas do planejamento estratégico, a empresa pode atingir os melhores resultados a médio e longo prazo, ganhando vantagem competitiva.

Faça um estudo criterioso do momento da sua empresa, defina seus indicadores de rendimento e ponha o seu negócio à frente da concorrência.

## 5. Desempenho ou Performance

Embora sinônimas no dicionário, as palavras DESEMPENHO e PERFORMANCE têm sentidos muito diferentes no mundo corporativo, principalmente para os profissionais de Gestão de Pessoas.

No dicionário Michaelis, a definição para desempenho é: ação ou efeito de desempenhar; resgate do que estava empenhado; cumprimento de obrigação ou promessa. Por sua vez, a definição de performance significa: realização, feito, façanha; atuação.

Já a performance no dicionário significa: resultado obtido em cada uma de suas exibições em público; conjunto dos resultados obtidos em um teste. De acordo com esses significados, responderemos as perguntas a seguir para ajudar você a tirar dúvidas sobre o tema.

### 5.1. O que é desempenho?

É a comparação entre o resultado desejado e o realizado em relação a um acontecimento passado e imutável. O mesmo conceito de resultado é aplicado à performance, mas ele é dinâmico e faz referência ao futuro.

Embora a palavra “desempenho” tenha a ver com avaliação, a primeira é o que se faz para dar feedback, isto é, avalia-se o desempenho já ocorrido até aquele momento.

Quando termina o feedback, começa a análise da performance. Fazer a avaliação do desempenho é dar a chance para o profissional mudar.

Ao se analisar a performance, tem-se o momento de o colaborador mostrar seus conhecimentos para buscar ajustar o seu desempenho (passado) e aprimorar o resultado futuro (performance). O profissional deve saber onde se encontra, o que quer e como vai conseguir.

Confira, a seguir, alguns pontos que devem ser levados em consideração nas decisões.

- **Como melhorar os resultados?**

Para melhorar a análise de seu desempenho, o profissional deve aceitar críticas. Quem transforma a observação em crítica é quem recebeu o feedback. Sobre a performance, ele deve saber que será medido, inclusive numericamente, por meio de tabelas e algarismos, isto é, acompanhamento de seus indicadores futuros.

- **Como analisar as medições?**

Um dos meios de medição do desempenho ou da performance é analisar o resultado que se entrega efetivamente e não o que se faz para ele.

O foco não está na atividade ou no esforço despendido, mas no resultado das ações. Esforço não reflete obrigatoriamente em resultado.

Para buscar o sucesso e ter um desempenho ideal, a solução é simples: Executar bem, é pôr literalmente, a “mão na massa”! Os líderes mais experientes tornavam-se os mentores, consultores especializados em “apenas planejar”, isto é, adaptar as metodologias acadêmicas e relacioná-las principalmente com os seus fracassos anteriores.

A execução, parte visível da ação, seja do desempenho ou da performance, não deve ser delegada.

Agora que você já aprendeu o que é, sua importância, além de como melhorar os resultados, confira também como definir indicadores de desempenho e boa performance!

## 6. O que é KPI e tudo o que você precisa saber sobre os Indicadores de Negócio

Ter KPIs bem definidos é parte fundamental da estratégia de gestão de uma empresa. KPI é a sigla em inglês para *Key Performance Indicator*, ou Indicador-Chave de Desempenho, em português. Os KPIs indicam os valores quantitativos fundamentais que medem os seus principais processos internos da empresa, possibilitando o acompanhamento e o melhor gerenciamento do nível de desempenho e de sucesso das estratégias.

Os KPIs (em inglês *Key Performance Indicators*) são os Indicadores-Chave de Desempenho observados por um negócio, ou seja, os valores quantitativos fundamentais que medem os seus principais processos internos.

Eles são parte fundamental da estratégia de gestão de qualquer empresa e possibilitam um acompanhamento e melhor gerenciamento do nível de desempenho e de sucesso das estratégias.

Com os KPIs, a empresa consegue entender como está cada um dos números e como traçar metas plausíveis e realizáveis.

Se, por exemplo, o CAC (Custo de Aquisição do Cliente) está alto em determinada organização, os gestores sabem que devem olhar mais atentamente para os processos dentro das áreas de Marketing e Vendas. Já se a retenção está baixa, são as etapas de atendimento ao cliente que precisam ser observadas.

As métricas devem ser separadas em níveis: as mais gerais e estratégicas, para o negócio como um todo, e as mais específicas, que dizem respeito a uma determinada área ou a um detalhe operacional.

### **Métricas gerais (exemplos):**

- Taxa de Churn;
- MRR (Receita Mensal Recorrente);
- Fluxo de Caixa.

### **Métricas específicas (exemplos):**

- Custo por Lead;
- Taxas de conversão.

## **6.1. Diferentes categorias de Indicadores de Desempenho**

Com tantas possibilidades de análise, é fundamental que a empresa tenha em mente quais indicadores são os fundamentais (ou chave) para o seu negócio. Seguem, abaixo, algumas das principais categorias de KPIs:

- **Indicadores de produtividade**

São ferramentas aplicadas de maneira contínua na gestão de negócios com o objetivo de avaliar o rendimento e a eficiência dos processos nas empresas. Resumidamente, agem para mensurar a quantidade de recursos que uma empresa utiliza para gerar um determinado produto e/ou serviço.

- **Indicadores de qualidade**

Seguem junto aos indicadores de produtividade, uma vez que auxiliam na análise de qualquer imprevisto ou erro ocorrido ao longo de um processo produtivo.

- **Indicadores de capacidade**

Estes analisam a capacidade de resposta de um processo por meio da relação entre as saídas produzidas por unidade de tempo. Aliados aos de produtividade e qualidade, demonstram quão competitiva a empresa é.

- **Indicadores estratégicos**

Os KPIs estratégicos fornecem informações sobre como o empreendimento se encontra em relação às metas definidas anteriormente. Fornecem um comparativo entre o cenário atual da empresa e o esperado. Em outras palavras, medem em “que pé” as coisas estão.

## 6.2. Qual a diferença entre KPIs e métricas?

Antes de continuarmos, talvez seja melhor debatermos a tão especulada diferença entre KPIs e métricas. Ela existe mesmo? A resposta é sim! Indicadores-chave de performance não são o mesmo que métricas. Porém, uma métrica pode se tornar um indicador-chave de performance.

Os KPIs são critérios essenciais para o objetivo e andamento do seu negócio. Já uma métrica é apenas algo a ser quantificado. Se essa métrica vier a se transformar em um ponto importante para sua estratégia como um todo, torna-se um KPI.

Pergunte-se: a métrica irá ajudar nas tomadas de decisão dentro da empresa e/ou irá guiá-la em seus propósitos? Se sim, pode ser considerada, então, um indicador de desempenho. Se não, isso não significa de jeito nenhum que ela precisa ser descartada: poderá continuar atuando como uma métrica, gerando relatórios e bons insights.

## 6.3. Como definir quais são os KPIs mais importantes para o negócio?

A escolha das métricas mais importantes dependerá do mercado em que a empresa está inserida e da sua realidade atual.

Uma startup, por exemplo, pode dar preferência às métricas de atração de novos clientes – como taxa de conversão de visitantes para Leads ou número de trials ativos – uma vez que estão em fase de crescimento acelerado:

- **Taxa de conversão de visitantes para Leads**

Vamos observar um exemplo prático, calculando a conversão de visitantes do site para Leads. O objetivo é obtermos o contato do usuário que está navegando no site, bem como entender quem ele(a) é para trabalharmos mais adiante sua nutrição, se necessário.

Um site com o volume de visitantes em 10.000 acessos em determinado período teve 598 formulários preenchidos entre pontos de conversão que estão, estrategicamente, dispostos em algumas páginas e pop-ups.

Nesse caso, calculamos da seguinte forma:

Acessos: 10.000

Número de Conversões: 598

Cálculo:  $598/10.000 = 5,98\%$

Temos aqui uma taxa de 5,98% de conversão de visitantes para Leads.

Para calcular a taxa de conversão para vendas, basta dividir o número de acessos pelo número de vendas efetuadas.

- **Número de Trials ativos ou de versões freemium**

Não basta que um usuário teste o seu produto. Se ele não está ativo, não perceberá os benefícios da sua ferramenta. Logo, não pagará por ela. É necessário que o Lead se cadastre, mas vá além.

Para entender melhor essa métrica, você precisará pensar em: o que é um trial ativo para sua empresa? Qual é o nível de engajamento mínimo com o seu produto que um usuário precisa ter para entender o funcionamento dele? A partir de que momento ele começa a compreender os benefícios e ver valor?

Ele se encaixa para quem oferece versão gratuita de um serviço ou produto, o chamado freemium. Para muitas empresas, o modelo foi uma excelente estratégia de crescimento, como é o caso do Spotify e do Trello.

Contar com uma versão gratuita atrai mais pessoas para se cadastrarem e testarem o produto. E, uma vez iniciados, fica mais fácil mostrar como os usuários poderiam resolver seus problemas usando/comprando a versão paga.

Compreender as métricas do funil de vendas, por exemplo, é fundamental para acompanhar o caminho que um cliente faz desde seu surgimento como visitante até se tornar um cliente.

- **Índice de Churns**

Estar com o churn sob controle é garantir que o seu negócio é sustentável e que tem possibilidade de crescer. Vejamos:

A empresa X acabou de abrir e conseguiu conquistar 100 clientes no primeiro mês. No mês seguinte, perdeu 3 desses clientes, ou seja, está com uma taxa de churn de 3%.\\

De maneira geral, 3 clientes são fáceis de ser recuperados. Porém, se o crescimento dessa empresa passa para 10000 clientes e a taxa de churn é mantida em 3%, isso representa em números decimais 300 clientes quebrando contrato.

- **% de clientes ativos**

Com essa métrica, torna-se possível não apenas acompanhar quantos clientes você tem na base, como também prever quem se desligará. Se um cliente não utiliza o seu produto ou serviço há semanas, é possível que ele esteja prestes a cancelar o contrato com a sua empresa. Ter o controle da porcentagem de clientes ativos ajuda a acompanhar quem tem apresentado baixas performances para, então, agir em cima disso a fim de mudar a situação.

Para tanto, é necessário ter bem definido o que é um cliente ativo para a empresa e criar um índice de engajamento.

Por exemplo, se o negócio vende um software de comunicação interna para organizações e em determinado momento apenas 15 dos 150 funcionários estão usando a ferramenta, esse pode ser um indicador de alerta vermelho de churn. Diferentemente de outra organização que, tendo 50 funcionários, 40 deles estão usandoativamente o produto.

Com essa métrica, acompanhamos o crescimento da porcentagem de novos clientes que a empresa alcançou em determinado período, ou seja, o número de novas vendas.

O acompanhamento desse indicador pode ser feito por semestre, mês, quinzena ou por semana, de acordo com a realidade de cada negócio e do que se deseja monitorar.

- **Custo por Lead (CPL)**

O Custo por Lead (CPL) nos permite conhecer o valor de cada lead gerado, dividindo a quantidade investida com o trabalho de marketing digital (R\$) pelo número de leads gerados, advindos das diversas fontes de tráfego.

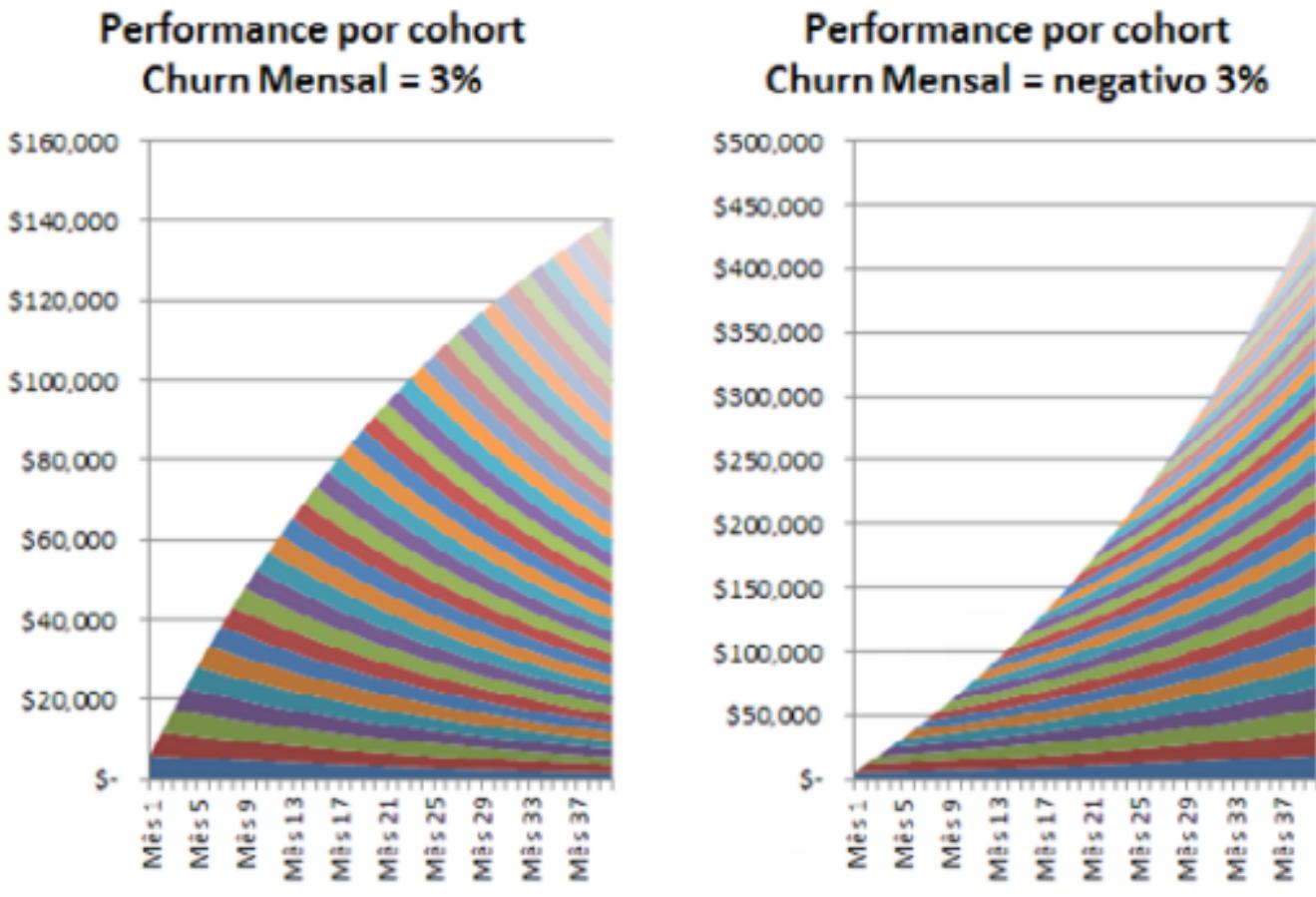
Segundo pesquisas, as técnicas de Inbound Marketing que envolvem blog, SEO e mídias sociais acarretam para as empresas um CLP geralmente 61% menor do que os leads gerados pelas técnicas mais tradicionais. Logo, medir e comparar esse valor pode ser uma excelente saída para o Marketing Digital ganhar mais credibilidade (e investimentos) dentro da empresa.

- **MRR (Receita Mensal Recorrente) e ARR (Receita Anual Recorrente)**

Essas métricas estão relacionadas principalmente a negócios SaaS, em que o cliente paga pela utilização do serviço ou produto com mensalidades recorrentes. A característica desse modelo é justamente diluir os custos do cliente ao longo dos meses de pagamento. E, por isso, esse modelo também possui ticket médio menor do que no modelo de licença perpétua.

A Receita Mensal ou Anual Recorrente é aumentada com o crescimento no ticket médio do seu produto. Ao conseguir manter o valor de MRR ou ARR maior do que a receita perdida por clientes que deram churn, chega-se a um churn negativo – que, se ainda não é, deveria ser o sonho de qualquer empresa.

Com a taxa de cancelamento abaixo do zero, o faturamento aumenta consideravelmente (ao ponto de esse número se tornar insignificante em relação ao crescimento da empresa). Veja nos gráficos abaixo a comparação de uma empresa com 3% de churn, e, em seguida, com 3% de churn negativo.



**Figura 14: Métricas**

Fonte: Métricas SaaS 2.0 – O guia definitivo

Portanto, os KPIs fundamentais de uma empresa podem mudar de acordo com o momento de negócio e com a forma como ela escolhe se posicionar diante do mercado.

Além dessa análise interna, é imprescindível que a empresa faça um benchmark para analisar o que negócios com as mesmas características (tamanho, área de atuação, perfil etc.) têm analisado e otimizado dentro dessas métricas-chave.

Esse benchmark pode ser feito tanto por meio de visitas a outras empresas, como por levantamento de dados de associações comerciais ou ainda por pesquisas mais elaboradas a qualquer tempo.

## 6.4. Ferramenta: biblioteca de KPIs

Caso você ainda precise de um empurrãozinho na sua busca pelos KPIs ideais, não se preocupe: ferramentas como a KPI Library podem te ajudar!

Na plataforma, você consegue encontrar indicadores classificados em áreas de interesse e diferentes mercados. Basta utilizar a busca por palavras-chave.

O acesso é gratuito. A partir de um cadastro rápido, você tem acesso à busca completa de KPIs, artigos e pesquisas de benchmarks – o que já cobre uma grande área para quem está começando ou, simplesmente, buscando inspiração.

## 6.5. Por que se guiar pelos KPIs para decidir o que mudar nas estratégias?

Qual caminho escolher se não se sabe onde quer chegar? Se o objetivo número um da sua empresa é aumentar a quantidade de oportunidades passadas para vendas, é preciso olhar cuidadosamente para o Funil de Vendas, e não para o custo de aquisição. Pode parecer óbvio, mas ainda existem gestores que não baseiam suas ações a partir de objetivos finais – o que é um erro grave.

Métricas são importantes porque trazem dados concretos e não são baseadas em suposições. Os indicadores apresentam previsibilidade e, logo, colaboram para um crescimento sustentável.

Por isso, ainda que os gestores prefiram não divulgar os números, informar a todos os funcionários os indicadores de desempenho mais importantes para a empresa é garantir que as áreas colaborem melhor para alcançarem as metas relativas àqueles indicadores.

Os KPIs são essenciais porque oferecem um diagnóstico da empresa para se posicionar melhor no mercado que, por ser dinâmico, apresenta sempre novos desafios. Tê-los sobre a mira é importante para comparar processos e, então, saber o que esperar de resultados.

Afinal, quando se mantém os olhos em determinados pontos no horizonte, fica mais fácil não se perder no percurso até lá.

## 6.6. O Inbound Marketing como ferramenta para otimizar métricas

Como vimos, é fundamental que cada área da empresa esteja focada em melhorar os KPIs do negócio. O Inbound Marketing, por sua vez, entra como peça fundamental nesse processo porque interfere diretamente em diversos indicadores de performance.

Por ter como característica a análise de resultados e a entrega de dados – data-driven –, essa estratégia vai de encontro à necessidade de mensuração inerente aos negócios que desejam escalar.

Nessa metodologia, cada processo pode – e deve! – ser estruturado de acordo com a realidade e objetivos da organização. Dependendo de quais métricas deseja melhorar, a empresa escolhe quais ações pode realizar para alcançar resultados.

Em Inbound Marketing, o foco não está em conseguir likes e compartilhamentos nas redes sociais, mas em gerar Leads e Oportunidades Qualificadas para vendas.

Como vimos, é fundamental que cada área da empresa esteja focada em melhorar os KPIs do negócio. O Inbound Marketing, por sua vez, entra como peça fundamental nesse processo porque interfere diretamente em diversos indicadores de performance.

Por ter como característica a análise de resultados e a entrega de dados – data-driven –, essa estratégia vai de encontro à necessidade de mensuração inerente aos negócios que desejam escalar.

Nessa metodologia, cada processo pode – e deve! – ser estruturado de acordo com a realidade e objetivos da organização. Dependendo de quais métricas deseja melhorar, a empresa escolhe quais ações pode realizar para alcançar resultados.

Em Inbound Marketing, o foco não está em conseguir likes e compartilhamentos nas redes sociais, mas em gerar Leads e Oportunidades Qualificadas para vendas.

Além do mais, apesar de demandar investimento, a metodologia custa muito menos se comparada às ações de Outbound Marketing e traz um Retorno sobre o Investimento (ROI) mensurável – o que permite guiar melhor as estratégias para conseguir otimizar os processos, diminuindo tanto o Custo por Lead (CPL), quanto o Custo de Aquisição de Clientes (CAC).

Tendo como base a Jornada de Compra, em que o cliente passa por etapas de educação antes de chegar em Vendas, o Inbound Marketing também acelera o Ciclo de Vendas e melhora as Taxas de Conversão do Funil.

- **KPI primário e KPIs secundários**

Seja qual for seu objetivo, este é o KPI primário de sua ação. Em seguida, você definirá os KPIs secundários. São aqueles que darão a base para você saber se atingiu o KPI primário.

Se o seu KPI primário for engajamento, os números de curtidas e comentários são exemplos de KPIs secundários — apesar de haver outros indicadores que podem dizer muito mais sobre engajamento do que apenas estes.

Isto significa que você só deve avaliar unicamente esses dados? Absolutamente não. Mas os KPIs ajudam a manter o foco no que você busca, como uma transmissão ao vivo, por exemplo. Inclusive, são bons referenciais para você planejar o que pode acrescentar em sua live, seja no roteiro, na tela de transmissão ou na própria divulgação, para potencializar os resultados esperados.

Se a live não tiver um objetivo, ela se torna apenas uma ação solta e sem propósito, sem integração com as estratégias e metas do Marketing Digital. E não é assim que você irá justificar a realização de uma transmissão ao vivo em sua empresa, não é mesmo?

Entretanto, como falamos anteriormente, também é muito importante analisar as métricas da transmissão como um todo. É uma forma de entender se este formato está funcionando para seu público e o que pode ser aprimorado nas próximas transmissões.

Vamos agora entender um pouco mais sobre como mensurar esses resultados?

- **Métricas, métricas e mais métricas**

Então você definiu os KPIs, realizou a sua live e se depara com aquele monte de dados e gráficos do relatório de sua plataforma de transmissão ao vivo. Está na hora de avaliar os resultados!

Mas temos uma coisa para te dizer: não se prenda apenas aos dados fornecidos pela plataforma. Você também vai encontrar informações muito relevantes em outros canais. E é o cruzamento desses dados que torna a sua análise ainda mais completa.

A seguir, selecionamos alguns KPIs primários para te ajudar a identificar quais são os KPIs secundários a serem mensurados e onde encontrá-los.

- **Capturar Leads**

A captura de Leads é um recurso presente em plataformas profissionais de transmissão ao vivo. Este recurso permite definir que, para os espectadores poderem assistir profissionais à sua live, eles precisam preencher um pequeno formulário com dados como nome, empresa, telefone, e-mail ou o que for mais estratégico para sua ação.

Não parece ter muito segredo para mensurar se este KPI foi um sucesso, certo? Basta verificar o número de espectadores ou baixar a planilha com os Leads. Mas não é bem assim! Há outros indicadores que podem dizer informações relevantes para este KPI.

Você pode saber de onde são esses Leads com o gráfico de geolocalização; pode ver por quanto tempo cada espectador assistiu a live, para verificar quem mais se interessou pelo conteúdo; pode checar em qual momento da live houve a maior entrada de espectadores para planejar o horário das próximas transmissões; e, inclusive, pode subir a lista de Leads em uma plataforma de gestão de Marketing Digital para saber quantos são novos e quantos são recorrentes.

Quando falamos de capturas de Leads, vale destacar que, mesmo ao término da transmissão, esta base pode ser trabalhada em campanhas de remarketing, qualificações por campanhas de Inbound Marketing, disparos de E-mail Marketing ou até mesmo prospecção ativa. Use seus Leads de forma estratégica para potencializar seus resultados também em médio e longo prazo.

### ◦ **Alavancar vendas**

A transmissão ao vivo também é uma ferramenta muito eficiente para a divulgação de produtos e serviços, contribuindo para alavancar as vendas. Muitas empresas têm utilizado a interatividade das lives para lançamentos de produtos ao vivo, ações promocionais relâmpago ou mesmo demonstração de produtos em tempo real.

Para mensurar os resultados dessas ações, indicamos que você verifique os fluxos de acessos do seu site por meio do Google Analytics e observe como foram suas métricas de tráfego, tempo de usuários na página, adições ao carrinho e número de vendas durante o período da transmissão.

Em plataformas profissionais de live streaming, você pode inserir banners dos produtos anunciados na tela de transmissão, além de permitir que os espectadores compartilhem o link da live nas redes sociais. A quantidade de cliques nos banners e de compartilhamentos nas redes são exibidas no relatório de audiência.

- **Monetização de conteúdo ao vivo**

Outra iniciativa que o live streaming permite é a monetização de transmissões ao vivo. Se você quer cobrar para que os espectadores tenham acesso a um conteúdo específico — como eventos, webinars, palestras, entre outros —, dá para acionar a opção pay-per-view em plataformas profissionais de transmissão ao vivo. Além de gerar receita, essa ação aumenta o alcance e a repercussão de eventos presenciais.

Avaliar o tráfego em sua Landing Page e a taxa de conversão em vendas são os principais indicadores de resultados nesse caso. O relatório de pay-per-view também apresenta o total de vendas realizadas e até mesmo o horário de cada transação.

- **Aumentar o engajamento**

Como mencionamos anteriormente, o número de likes e comentários no chat são os principais KPIs secundários de engajamento — mas não são os únicos.

Se você realizou a live em uma rede social como Facebook, YouTube ou Instagram, você deve verificar quantos novos seguidores sua página obteve durante a transmissão. Faça uma busca para saber quantas pessoas estavam falando ou utilizando hashtags sobre a sua live. Confira o tempo médio assistido pela audiência para saber se o conteúdo foi relevante para grande parte do público.

Plataformas profissionais ainda oferecem recursos específicos de engajamento. Saiba quantas pessoas compartilharam o link da live nas redes e trouxeram novos espectadores e veja quantos cliques foram dados nos banners.

- **Levar mais visitantes para o site**

Novamente, o Google Analytics é uma ótima ferramenta para verificar se houve aumento de visitas em seu site durante ou logo após a transmissão ao vivo.

Em plataformas profissionais, você também pode aproveitar para saber um pouco mais sobre quem são esses espectadores que visitaram seu site. Ao baixar um relatório de espectadores, você consegue saber informações como quem clicou nos banners, quais os dispositivos que eles utilizaram para acessar o site e qual a localização de cada um deles.

- **Aumentar o alcance de um evento**

O número de espectadores da live é a informação-chave para saber se a audiência do seu evento foi ampliada com a transmissão ao vivo, mas você pode também saber de que lugar do Brasil e do mundo são esses espectadores, por quanto tempo em média eles assistiram ao seu evento e em qual momento a live atingiu o pico de audiência.

Além disso, confira nas redes sociais a repercussão do seu evento por meio de menções e hashtags e use o Google Analytics para verificar se houve um aumento no número de visitas ao site oficial.

## 7. Sistemas de Medição de Desempenho

São definidos como: um conjunto de indicadores de desempenho organizados em rede que mantém uma relação válida de causa e efeito entre si. As relações de causa e efeito entre os indicadores são guiadas por necessidades específicas dos gestores que, necessariamente, estão alinhadas aos objetivos a serem atingidos.

Para montar uma rede de indicadores de desempenho, ou KPIs é adequado estudar alguns conceitos relacionados aos tipos de indicadores que fazem parte de uma estrutura padrão de SMD.

### 7.1 Quanto à abrangência

- **Indicadores Globais ou Totais**

São aqueles que consideram todos os recursos produtivos de uma empresa ou, de modo geral, uma unidade de análise. Neste caso, considera-se a empresa ou unidade de análise como uma “caixa-preta”, ou seja, o gestor não tem informações sobre detalhes do processo produtivo da unidade analisada. Esse tipo de indicador é utilizado por acionistas da empresa, sendo que, se não apresenta valores satisfatórios, estes retiram os recursos alocados e os aplicam em outro negócio. A lucratividade de uma empresa é um exemplo de indicador global.

- **Indicadores Parciais**

São aqueles que consideram apenas uma parcela do sistema de produção ou um dos fatores de produção (mão de obra, matéria-prima, equipamentos, energia, serviços contratados, atividades administrativas etc.)

## 7.2 Quanto à dependência

- **Indicadores de resultados** são aqueles que mostram o efeito provocado por causas correlacionadas ou que medem as consequências de ações tomadas anteriormente. Também são chamados indicadores de efeito, indicadores de ocorrência, indicadores de eficácia, *outcomes* ou *lagging indicators*. Eles medem eventos que ocorrem após uma alteração em uma variável correlacionada.

Em geral, os indicadores medem eventos ou variáveis que não são completamente controladas uma vez que decorrem de muitas causas que estão fora do campo de ação dos gestores. Em experimentos de laboratório, os indicadores de resultado medem as variáveis dependentes, ou seja, a alteração da variável medida pelo indicador de resultado “depende” das alterações das variáveis de causa, também chamadas de variáveis independentes, Market Share é um exemplo de indicador de resultado.

- **Indicadores de meios** são aqueles que mostram as causas que levam a um efeito desejado pelos gestores, ou então mostram como os meios que os gestores têm disponíveis são aplicados para alcançar determinado resultado desejado. São também chamados de indicadores de causa, indicadores de tendência, indicadores de utilização, *drives* ou *leading indicators*, pois medem eventos que ocorrem antes da alteração de uma variável (que são controladas pelos gestores), porém isso somente acontece em sistemas fechados muito semelhantes à experiência em laboratórios. Na gestão das empresas, há poucas variáveis que realmente são controladas pelos gestores, investimentos, procedimentos, treinamentos, salários etc. Investimentos em Marketing é um exemplo de indicador de meio.

Quando existe uma alteração significativa no valor medido pelo indicador de resultado, é natural que os gestores queiram saber as causas do desvio promovendo uma desagregação ou decomposição deste indicador em indicadores de meio. Do mesmo modo, quando um gestor pretende atuar em uma variável medida por um indicador de meio (aumentos de salário, por exemplo), quer saber qual é o impacto nos indicadores de resultado.

Um ponto relevante a ser estudado: em uma rede de indicadores, um mesmo indicador pode ser classificado como de resultado e de meio, dependendo de como analisamos as causas e os efeitos. Por exemplo: o indicador Market Share é um indicador de resultado quando mostra o efeito desejado dos indicadores Investimento em Marketing e número de novos produtos lançados no ano, mas é indicador de meio ou de causa quando analisamos o Faturamento da empresa.

### • **Quanto à controlabilidade**

- Indicadores controláveis: são aqueles que medem variáveis passíveis de ação corretiva por parte dos gestores. Importante reforçar a ideia de que o gestor deve ter autoridade para implementar a ação e a responsabilidade para prestar contas dos efeitos. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos da empresa é um exemplo de indicador controlável.
- Indicadores não controláveis: são aqueles que medem variáveis que não são passíveis de ação corretiva por parte dos gestores. Normalmente essas variáveis pertencem ao Ambiente no qual se insere a empresa e seu controle é muito disperso e externo à empresa ou à unidade de análise na qual o gestor tem autoridade para implantar ações corretivas.

- **Quanto à composição**

- Indicadores de média: calculados a partir de dados coletados em um determinado período e/ou determinado conjunto de unidades analisadas. São divididos, basicamente em:
  - Médias de tempos
  - Médias de eventos
- Indicadores de limites (máximos e mínimos): consideram apenas ocorrências fora de determinados limites especificados previamente, ou seja, quando há transposição de máximos e mínimos.

## 7.3. Tipos de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD)

Uma revisão da literatura referente a indicadores de desempenho mostra que o número de modelos para a elaboração de SMD é muito grande.

De uma maneira geral, podemos classificar os SMDs em 3 tipos:

- **Decomposição Algébrica**: esse tipo de rede de indicadores é elaborado decompondo os indicadores de resultado em indicadores parciais por meio de operações aritméticas. Nesse caso, as relações de causa e efeito são exatas porque os indicadores parciais são formados a partir de operações de soma, subtração, multiplicação e divisão. Os SMDs formados por indicadores contábeis e financeiros são os mais utilizados em gestão de negócios.
- **Decomposição por Correlação**: esse tipo de SMD não tem relação exata entre os indicadores de causa e efeito que caracterizam o caso da decomposição algébrica. Nesse caso existe uma função de causa e efeito ligados por correlação, ou seja, há uma probabilidade associada de que determinada causa explica um determinado efeito.
- **Decomposição por ponderação ou decomposição de índice**: trata-se de um caso especial de decomposição algébrica ou por correlação no qual uma variável de efeito desejado é calculada considerando uma ponderação pela importância relativa entre as variáveis mais importantes para formar uma nova medida, chamada índice. A principal diferença entre “indicador” e “índice” é que indicador possui uma unidade de medida, enquanto índice possui pontos para medir sua evolução.

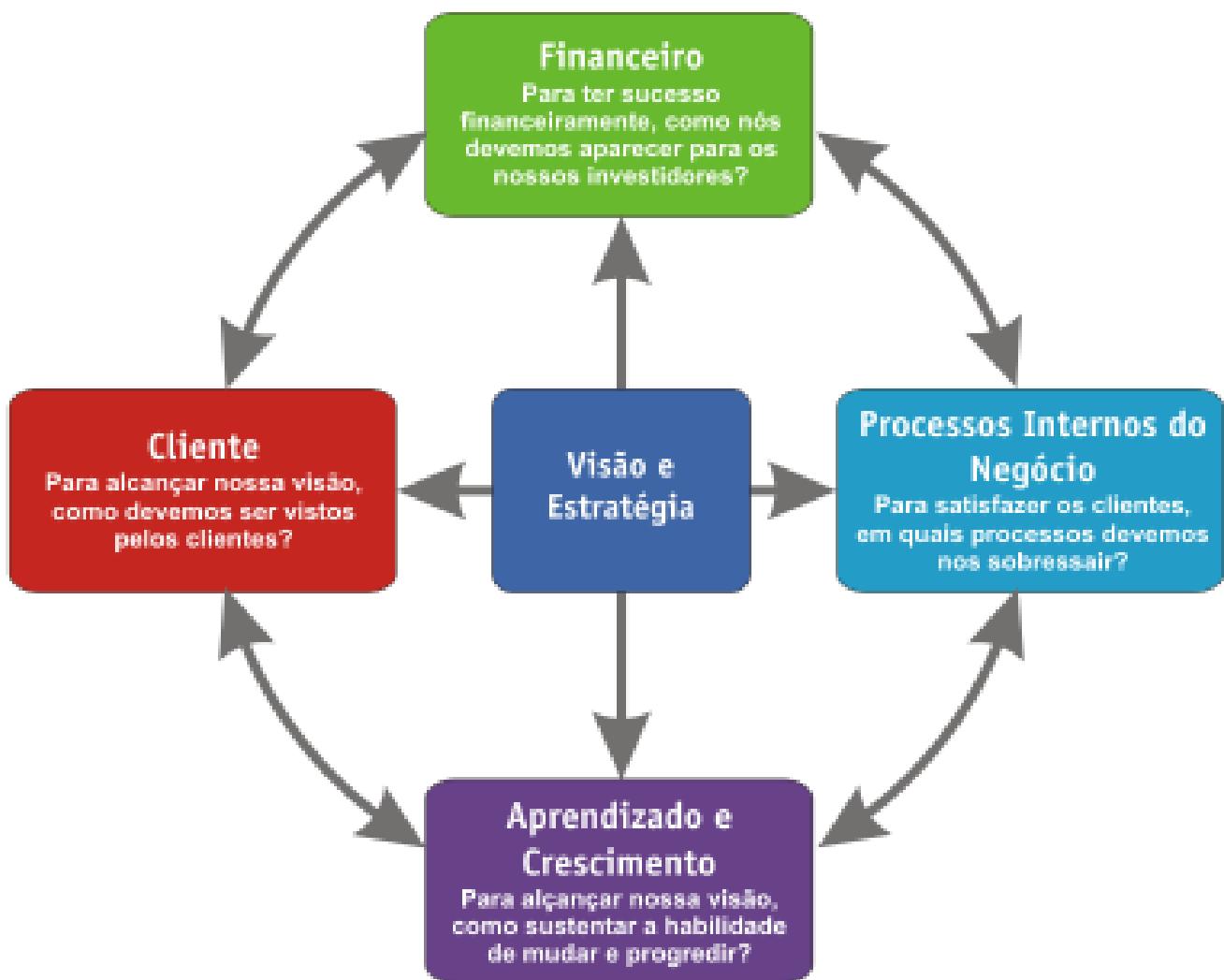
## 8. Balanced Scorecard – Conceitos Iniciais

O BSC surgiu através de uma pesquisa do Nolan Norton Institute sobre a Medição de Desempenho na Organização do Futuro. De acordo com Kaplan e Norton, o estudo foi motivado pela crença de que a medição de desempenho somente considerando indicadores financeiros estava obsoleta e que basear-se somente nessas medidas de desempenho inabilitava as empresas a criar valores econômicos futuros.

David Norton foi o líder do estudo, enquanto Kaplan foi o consultor acadêmico. Juntamente com o Nolan Norton Institute, representantes de várias empresas participaram do estudo para propor um novo modelo de medição de desempenho.

O estudo examinou vários casos de sistemas inovadores de medição de desempenho. Um dos casos que chamou atenção do grupo foi o da Analog Devices, que criou um scorecard corporativo contendo, além das medições financeiras, medições sobre entregas aos clientes, qualidade e ciclo de tempo na manufatura e eficácia do desenvolvimento de novos produtos.

A partir dos estudos de caso, os participantes do grupo do estudo começaram a focalizar sua atenção para um scorecard multidimensional. Isto resultou no que chamaram de Balanced Scorecard – BSC, organizado por quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento.



**Figura 15: Perspectivas do BSC**

Esse nome foi dado por refletir o balanço entre objetivos de curto e longo prazo, medidas financeiras e não financeiras, indicadores de resultados e de desempenho e entre perspectivas internas e externas de desempenho.

A perspectiva financeira descreve os resultados esperados da estratégia em termos financeiros tradicionais.

A perspectiva do cliente descreve a proposição de valor para o cliente.

A perspectiva dos processos internos identifica os processos críticos para a geração de valor para o cliente.

A perspectiva de aprendizado e crescimento identifica os ativos intangíveis que são críticos para os processos internos e para a geração de valor para o cliente.

O primeiro resultado publicado do estudo, de forma extensiva, foi divulgado através de um artigo na Harvard Business Review (edição de janeiro-fevereiro de 1992), intitulado The Balanced Scorecard – Measures that drive performance.

O Balanced Scorecard é um sistema de gestão estratégica que tem por objetivos:

- Traduzir a estratégia da empresa em termos operacionais;
- Alinhar a organização à estratégia;
- Transformar a estratégia em tarefas de todos;
- Converter a estratégia em tarefas de todos;
- Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva.

Essa abordagem de gestão estratégica foi desenvolvida porque até então todas as medidas de desempenho das empresas eram financeiras. O resultado financeiro é resultado de outros fatores ou perspectivas:

- Clientes;
- Processos internos;
- Aprendizado e crescimento.

O BSC é fundamentado nessas quatro perspectivas e determina uma relação de causa e efeito, como mostrou a Figura 01, assim como relaciona objetivos com medições, metas e iniciativas, que são os projetos e serviços que devem ser implantados para o atendimento aos objetivos e às metas.

O BSC é um instrumento que auxilia o alinhamento de todas as iniciativas de todos os níveis da empresa com os objetivos e as estratégias do negócio.

As etapas para construir um BSC são:

- Estabelecer a visão da empresa sobre o futuro que ela deseja atingir;
- Perspectivas: a visão é decomposta nas perspectivas financeira, de cliente, de processos internos e de aprendizado e crescimento ou outras, a critério da empresa;
- Objetivos estratégicos: a visão é expressa em objetivos estratégicos que uma vez atingidos, permitem à empresa chegar ao futuro desejado;
- Determinações das medições estratégicas: definir tanto os indicadores de resultado como os indicadores de desempenho para cada objetivo estratégico, considerando cada uma das perspectivas;
- Determinar relações de causa e efeito, descrevendo como os objetivos se relacionam entre si;
- Estabelecer o scorecard: representação dos objetivos por perspectiva e pelas relações de causa e efeito;
- Desdobrar o scorecard, relacionando-o às unidades organizacionais da empresa, até o nível mais baixo;
- Determinar metas quantitativas para cada um dos indicadores de resultado e de desempenho;
- Determinar as iniciativas: projetos, ações e serviços que possibilitarão a realização dos objetivos estratégicos;
- Implantar o BSCs: comunicar e disseminar por toda a organização;
- Manter o esforço: manter e evoluir continuamente o sistema de gestão estratégica.

Na literatura especializada encontram-se algumas propostas com o intuito principal de medir a performance do negócio, vinculando medidas financeiras com não-financeiras, ao apresentarem um guia prático para o uso do BSC, citam a existência de propostas alternativas como:

- Modelo de Balanced Scorecard de Maisel;
- Modelo de Pirâmide de Performance de MvNair;
- Modelo efetivo e Medição de Performance de Adms & Robert.

Centrado na importância dessa questão, outro livro foi lançado sob o título “Mapas Estratégicos-Balanced Scorecard: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis”, o qual evidencia a importância da elaboração de Mapas Estratégicos (descrição sistêmica da inter-relação entre perspectivas, metas e indicadores) para o estabelecimento adequado do BSC nas organizações. Consequentemente, os autores acrescentaram a confecção de Mapas Estratégicos como etapa tradutora da estratégica e antecedente ao estabelecimento da matriz de mensuração do BSC.

- **Mapas Estratégicos**

O Mapa Estratégico é uma representação visual das relações de causa e efeito entre os objetivos estratégicos, nas quatro perspectivas estratégicas compreendidas pelo BSC.

O Mapa Estratégico representa como a empresa cria valor. É considerado como o “elo perdido” entre a formulação da estratégia e a sua execução. O Mapa Estratégico dirige o BSC e, por consequência, as iniciativas e os investimentos necessários.

- **Aplicabilidade do Modelo**

O Mapa Estratégico e o BSC constituem-se numa poderosa ferramenta para realizar o alinhamento da TI ao negócio e para desdobrar os objetivos estratégicos de TI em iniciativas que contribuem para o atendimento aos objetivos. As iniciativas ou os projetos a serem implantados podem ser refletidos no portfólio de TI. Em TI, o BSC deve ser usado durante o planejamento da tecnologia da informação.

- **Benefícios do Modelo**

A aplicação do BSC como sistema de gestão estratégica tem sido relativamente recente, principalmente no Brasil.

Em pesquisa realizada com trezentas empresas pelo Balanced Scorecard Collaborative (BSCOL), os seguintes benefícios foram obtidos pelos participantes:

- Alinhamento da organização à estratégia;
- Busca de sinergia organizacional;
- Construção de um sistema de gestão estratégica;
- Vinculação da estratégia com planejamento e orçamento;
- Definição de metas estratégicas;
- Priorização de iniciativas estratégicas;
- Alinhamento dos indivíduos da organização à estratégia.

Há uma dificuldade intrínseca na medição dos benefícios quantitativos na adoção do BSC, pois o resultado de uma empresa está condicionado a muitas variáveis que não estão sob o controle dela.

Há, ainda, o aspecto de que se a empresa não optou pelas estratégias corretas, é muito provável que, a despeito do uso de modernas tecnologias de gestão, seu desempenho não seja satisfatório.

## Referências

FRANCISCHINI, ANDRESA, S.N. **Indicadores de Desempenho dos Objetivos à Ação.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

SIQUEIRA, Yoni P. **Indicadores de Desempenho de Processos de Planejamento.** 1ª Ed. São Paulo: Qualitymark, 2010.

BARBIERI, Carlos. **BI2 – Business Intelligence: modelagem e qualidade.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2011.

CALDEIRA, Jorge. **100 Indicadores da Gestão: Key Performance Indicators.** 1ª ed. São Paulo: Actual, 2012.

KNAFLIC, Cole N., **Storytelling com Dados.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

XAVIER, Adilson. **Storytelling: Histórias que deixam marcas.** 10. ed. São Paulo: Best Business, 2015.

PALACIOS, Fernando. **O Guia Completo do Storytelling.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books 2016.



# Digital College

ENSINO DE HABILIDADES DIGITAIS

@digitalcollegebr

/school/digitalcollegebr

/digitalcollegebr

digitalcollege.com.br