

BUSINESS INTELLIGENCE, UMA VISÃO TEÓRICA SOBRE BI E SUAS ESTRATÉGIAS

Lucas Filipe de Barros Carvalho

Rosa Maria Diekn de Queiroz

RESUMO

Business intelligence (BI) são uma ampla categoria de aplicativos, tecnologias e processos para coleta, armazenamento, acessar e analisar dados para ajudar os usuários a tomar melhores decisões. Este artigo discute algumas das contribuições importantes para o BI; descreve um ambiente abrangente e genérico de BI; e discute quatro tendências importantes de BI: escalabilidade, BI abrangente, BI operacional e a organização baseada em BI. Também identifica recursos de BI.

Palavras-chave: Business intelligence, análise de dados, sistemas de suporte à decisão.

INTRODUÇÃO

O suporte à decisão baseado em computador continua a evoluir a partir de suas raízes iniciais de geração de relatórios estruturados. As interfaces de linha de comando e os relatórios da barra verde são relíquias do passado, substituídas por interfaces gráficas que permitem aos usuários que visualize os dados de várias maneiras. O pessoal operacional agora tem acesso a informações em tempo real quando realizando seus trabalhos. O suporte à decisão agora se estende além dos limites da organização, na medida em que clientes e fornecedores têm acesso aos dados da empresa. O suporte à decisão mudou de um "bom para ter" para uma "necessidade competitiva".

Há fortes evidências da importância do BI. As principais publicações comerciais e de negócios descrevem rotineiramente muitas maneiras pelas quais as empresas estão usando e se beneficiando do BI (Davenport 2006). A cada ano, o Gartner realiza uma pesquisa e pergunta aos CIOs quais são suas principais iniciativas tecnológicas. Nos últimos três anos, o BI esteve no topo de a lista (Gartner 2009).

O objetivo deste artigo é fornecer um amplo entendimento do passado, presente e futuro do BI. Conhecendo o passado é importante, porque fornece contexto e ajuda a entender muitas das práticas atuais.

Depois que seu passado é discutido, o BI é formalmente definido e um ambiente de BI genérico e abrangente é apresentado. Atuais práticas para mover dados dos sistemas de origem para um repositório centralizado de suporte a decisões, armazenando os dados em uma arquitetura apropriada e acesso aos dados usando uma variedade de ferramentas e aplicativos. Três possíveis "metas" de BI (ou seja, objetivos) e sua

proposta de valor são discutidas. Existem muitos desenvolvimentos novos e interessantes com o BI. Quatro tendências específicas - escalabilidade, BI generalizado, BI operacional, e a organização baseada em BI - são discutidas.

II - O FUTURO É INFORMADO PELO PASSADO

Na década de 1960, os primeiros aplicativos de computador foram desenvolvidos para fins científicos e processamento de transações. Os relatórios que resumiram os dados da transação processada forneceram algumas, mas muito limitadas, informações para a decisão apoio, suporte. Não demorou muito, no entanto, para amadurecer a tecnologia, as necessidades comerciais e a visão dos pioneiros que levaram à aplicativos de suporte à primeira decisão (Power 2007). Grande parte do trabalho inicial de desenvolvimento foi realizado no MIT e Harvard. Particularmente importante foi a pesquisa de dissertação de doutorado de Michael S. Scott Morton (1967). Ele construiu, implementou e testou um sistema para apoiar o planejamento de equipamentos de lavanderia que ajudaram o apoio à tomada de decisão.

Durante o final da década de 1960 e o início da metade da década de 1970, uma variedade de aplicativos de suporte à decisão foi desenvolvida (Ferguson e Jones 1969; Little 1975). Muitos acadêmicos com formação em ciência da gestão / pesquisa operacional foram atraídos para o campo por causa do valor prático desses novos tipos de aplicações. *Decision support systems* (DSS) começou a ser usado para descrever esses aplicativos e também se tornou o nome desse campo emergente.

III - O MUNDO DA INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Conforme sugerido, o DSS mudou ao longo dos anos, com muitos novos tipos de aplicativos (por exemplo, OLAP, painéis / scorecards). Em 1989, Howard Dresner, mais tarde analista da Gartner, cunhou o termo BI. É especialmente popular na indústria e é usado para descrever todos os aplicativos de suporte à decisão..

Uma definição de BI

Embora não exista uma definição bem aceita de BI, a seguinte definição é útil para nossos propósitos, Business intelligence (BI) é uma ampla categoria de aplicativos, tecnologias e processos para coleta, armazenamento, acessar e analisar dados para ajudar os usuários a tomar melhores decisões.

Essa definição é ampla. O BI abrange não apenas aplicativos, mas também tecnologias e processos. Inclui não somente "retirada de dados" (por meio de ferramentas e aplicativos), mas também "retirada de dados" (para um *Data Marts* ou *Data Warehouse*).

Um ambiente genérico de BI

Diferentes destinos de BI requerem diferentes ambientes de BI. Por exemplo, o desenvolvimento de um ou alguns aplicativos de BI pode requerer apenas um *Data Marts* em vez de um *Data Warehouse*. A Figura 1 mostra um ambiente de BI genérico aplicável para BI em toda a empresa. À esquerda, estão os sistemas de origem que fornecem dados ao repositório de dados de suporte à decisão (ou seja, *Data Warehouse* e *Data Marts*). São necessários tecnologia e processos de integração de dados para preparar os dados para uso de suporte à decisão. O *Data Mart* ou *Data Warehouse* podem empregar uma variedade de arquiteturas, tecnologias e modelos de dados.

À direita, vários usuários podem acessar os dados usando diferentes ferramentas e aplicativos. Para garantir que o BI atenda às suas os objetivos pretendidos, os metadados, a qualidade dos dados e os processos de governança devem estar em vigor. Vamos "detalhar" as partes componentes.

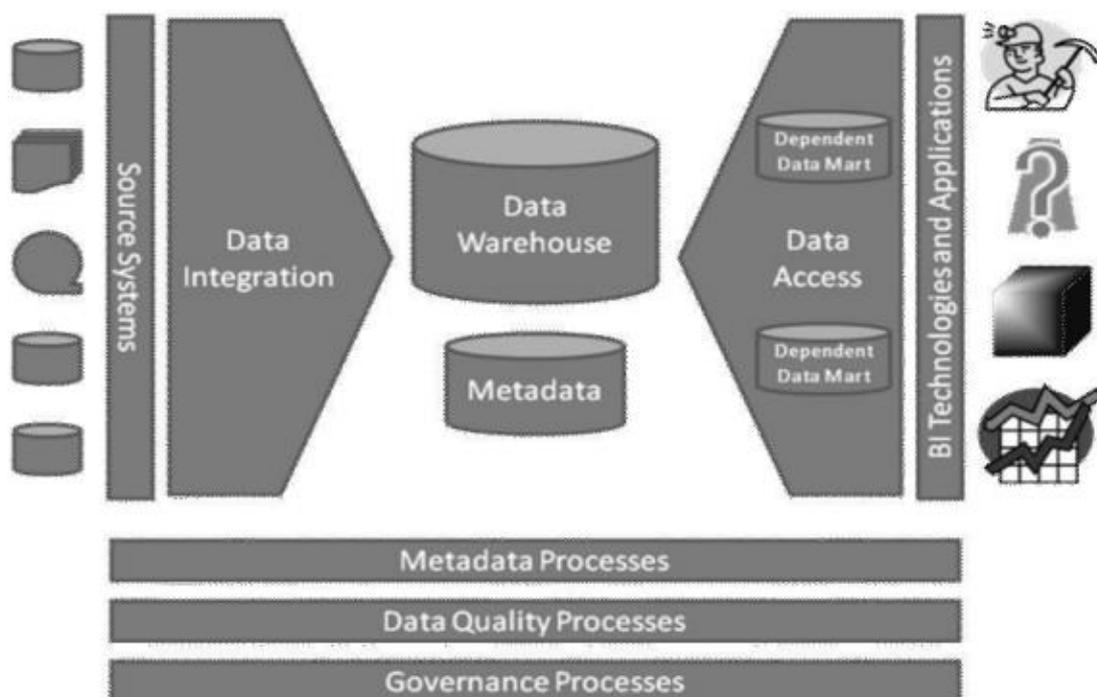


Figura 1: Ambiente genérico de desenvolvimento de ambiente de BI

Origem dos dados

Geralmente, existe uma "dor organizacional" (isto é, necessidade comercial) que motiva o BI. Trabalhando para trás, essa dor leva a requisitos de informações, aplicativos de BI e requisitos de dados do sistema de origem. Os requisitos de dados pode exigir apenas um sistema de fonte única, como no caso de um único aplicativo de BI ou centenas de sistemas de origem, como no caso de BI em toda a empresa.

Uma variedade de sistemas de origem pode ser usada. As possibilidades incluem sistemas operacionais, ERPs, dados da web, dados de terceiros (por exemplo, dados

demográficos do cliente) e muito mais. A tendência é incluir mais tipos de dados (por exemplo, detectar dados de Etiquetas RFID). Esses sistemas de origem geralmente usam plataformas diferentes (por exemplo, IBM, Oracle) e armazenam dados em diferentes formatos (por exemplo, relacionais, hierárquicos).

Muitos sistemas de origem estão em uso há anos e contêm "dados ruins" (por exemplo, dados ausentes ou incorretos) e são mal documentados. Como resultado, o software de criação de perfil de dados deve ser usado no início de um projeto de *Data Warehouse* para entender melhor os dados (Fisher 2007). Por exemplo, o software de criação de perfil de dados pode fornecer estatísticas sobre dados ausentes, identifique possíveis chaves primárias e estrangeiras e revele como os valores derivados são calculados. Área de estudo especialista em bancos de dados também pode ajudar a entender e acessar os dados na fonte sistemas.

Outros problemas dos sistemas de origem devem ser abordados. Muitas vezes, existem vários sistemas que contêm alguns dos mesmos dados e o melhor sistema deve ser selecionado como a fonte. Também deve ser decidido quão granular os dados precisam ser. Por exemplo, são necessários números de vendas diárias ou dados no nível da transação individual necessário? A sabedoria convencional é que é melhor armazenar dados em um nível altamente granular, porque é provável que seja solicitado em algum momento.

Integração de dados

É necessário extrair dados dos sistemas de origem, transformá-los (geralmente em uma área intermediária) e carregá-los em um *Data Marts* ou *Data Warehouse*. Isso geralmente é chamado de ETL, mas o termo genérico de integração de dados é cada vez mais usado devido ao crescente número de maneiras pelas quais os dados do sistema de origem podem ser manipulados. Por exemplo, em alguns casos, os dados são extraídos, carregado em um *Data Marts* ou *Data Warehouse* e depois transformado (ou seja, ELT em vez de ETL).

A extração de dados pode ser realizada por código escrito à mão (por exemplo, consultas SQL) ou por software comercial de integração de dados. A maioria das empresas, em última análise, usa software comercial. Torna relativamente fácil especificar as tabelas e atributos nos sistemas de origem a serem usados, mapear e agendar o movimento dos dados para o destino (por exemplo, área de armazenamento temporário, *data warehouse*), faça as transformações necessárias e, finalmente, carregue os dados. Usando a regra de negócios, os dados são transformados para torná-los mais úteis. Por exemplo, dados de diferentes sistemas podem ser integrado em torno de uma chave comum. Isso é comum com os dados do cliente para ter uma visão de 360 graus de todas as interações com os clientes. Pode haver alterações necessárias no formato dos dados, como usar Masculino e Feminino para denotar gênero, em oposição a 0 e 1 ou M e F. As agregações podem ser executadas, digamos nos números de vendas, para que as consultas podem usar os resumos em vez de recalculá-los a cada vez. O software de

limpeza de dados pode ser usado para "Limpe" os dados, como a eliminação de registros duplicados (por exemplo, para o mesmo cliente).

Os dados são carregados no *data warehouse* durante uma "janela de carregamento". Essa janela (ou seja, o período de tempo para carregar novos dados) está diminuindo à medida que as empresas procuram ter dados cada vez mais atualizados em seus *Data Warehouses*. No extremo, com tempo real data warehousing, software de integração de aplicativos corporativos (EAI) é usado para monitorar e extrair dados de sistemas operacionais, alimentar os dados em uma fila e "alimentá-los" no *Data Warehouses*. Por exemplo, dentro de quinze minutos de uma compra no Walmart, os detalhes da venda estão em um data warehouse e estão disponíveis para análise.

Armazenando os dados

Existem muitos modelos de arquitetura e dados que podem ser usados. Uma arquitetura - *Data Marts* independente - tem sua origem no DSS, onde os dados foram organizados em torno do aplicativo, em vez de serem tratados como um recurso em toda a organização. Embora os *Data Marts* independentes possam atender às necessidades localizadas, eles não fornecem uma versão única da verdade para toda a organização. Eles geralmente têm definições de dados inconsistentes e dimensões inconsistentes e medidas que dificultam a execução de consultas distribuídas nos *Marts*. Eles também são caros e demorados manter.

No final dos anos 80, as empresas começaram a desenvolver *Data Warehouse's* como repositórios de dados em toda a empresa. Surgiram duas arquiteturas concorrentes para armazenamento de dados, cada uma recomendada por uma dos especialistas na área em campo. Bill Inmon defendeu o *Data Warehouse* corporativo (também conhecido como Hub-and-Spoke, fábrica de informações corporativas, ou arquitetura DW 2.0) e Ralph Kimball defendeu a arquitetura de barramento de *Data Mart*. A discordância continuou ao longo dos anos sobre qual a melhor arquitetura (Breslin 2004), mas por fim, o modelo de arquitetura mais aceito dentro o meio corporativo foi a proposta de Kimball.

Os *Data Marts* dependentes geralmente armazenam dados em um formato de esquema multidimensional (Snow Flake ou Star Schema, sendo esse último o mais utilizado). Com esse modelo de dados, tabelas de fatos podem armazenar valores numéricos (por exemplo, unidades vendidas) e tabelas de dimensões armazenam medidas usadas para qualificar as consultas (por exemplo, no acumulado do ano). Esse modelo de dados se parece com uma estrela com a tabela de fatos no centro da estrela e a dimensão tabelas como os pontos. O modelo multidimensional reflete como as pessoas pensam sobre questões de negócios. Também fornece um rápido tempo de resposta para consultas.

A Figura 2 mostra um esquema em estrela para cuidados de saúde. Os dados das declarações são armazenados em uma tabela de fatos. Existem tabelas de dimensões para pagador, paciente, médico, serviço e períodos de tempo. Uma consulta contra esse esquema em estrela pode ser: —Quais foram as cobranças do paciente 4384, em julho de 2009, realizadas pelo Dr. Jones (médico 254)?

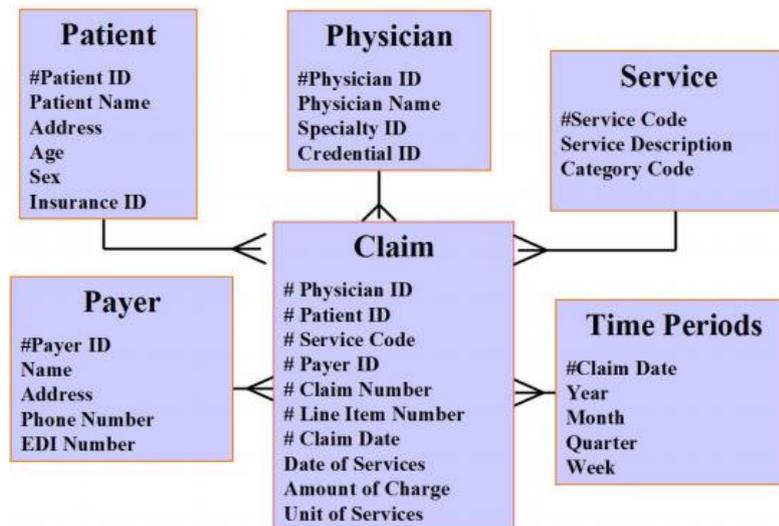


Figura 2: Exemplo de modelo Star Schema

Usuários, ferramentas e aplicativos.

Quando os dados estão em um *Data Marts* ou *Data Warehouse*, eles estão prontos para acesso. Isso inicia o recebimento de valor comercial do BI; tudo o resto constitui a criação de infraestrutura de BI.

Há um grande número de possíveis usuários de BI, incluindo:

- Desenvolvedores de TI
- Trabalhadores da linha de frente
- Analistas
- Trabalhadores da informação
- Gerentes e executivos
- Fornecedores, clientes e reguladores.

Uma tendência significativa de BI está estendendo o BI a usuários adicionais, como funcionários da linha de frente, fornecedores, clientes e reguladores. Isso é conhecido como BI generalizado e é discutido em mais profundidade posteriormente.

Alguns desses usuários são produtores de informações, na medida em que criam principalmente informações para outros (Eckerson 2002).

Os desenvolvedores e analistas de TI geralmente estão nessa categoria. Por outro lado, alguns usuários são consumidores de informações, incluindo gerentes e executivos, porque consomem informações criadas por outros

Os usuários acessam dados do *Data Marts* e *Data Warehouse* usando uma variedade de ferramentas e aplicativos, incluindo:

- Consultas SQL

- Relatórios publicados
- Relatórios em drill / Server OLAP
- Excel
- Aplicativos específicos
- EIS / painéis / Scorecards
- Visualização de dados
- Mineração de dados / análise preditiva

Algumas das ferramentas e aplicativos são apropriadas para produtores de informações, enquanto outras são melhores para informações consumidores. Por exemplo, desenvolvedores de TI e alguns analistas podem escrever consultas SQL, mas não gerentes e executivos. É provável que os funcionários da linha de frente usem relatórios e painéis / scorecards. Os departamentos de TI geralmente desejam padronizar um ou mais produtos de suporte à decisão, a fim de reduzir o licenciamento, custos de instalação, manutenção, suporte e treinamento. Embora o objetivo seja nobre, muitas vezes é impossível atender às necessidades de todos os usuários com uma única ferramenta (ou mais provavelmente, um conjunto de produtos). As necessidades dos usuários variam consideravelmente e os negócios as unidades normalmente têm a influência e os recursos para adquirir as ferramentas que desejam. Quando as empresas pressionam para limitar o número de produtos, há uma tendência de selecionar um produto que atenda às necessidades dos usuários avançados, mas que complexo para usuários ocasionais, porque normalmente são os usuários avançados de negócios que estão na seleção do software comitês.

Algumas ferramentas e aplicativos, como relatórios em drill / OLAP, Excel e dashboard / scorecards, são bons para acertar o suporte à decisão "ponto doce", na medida em que são fáceis de usar e podem atender às necessidades de informações de uma grande número de usuários (Eckerson 2002). A Figura 3 mostra um painel de Vendas desenvolvido usando Tableau, um dos principais fornecedores de software de BI atualmente.



Metadados

É importante que a equipe e os usuários de TI tenham metadados sobre os dados nos *Marts / Warehouses*. Por exemplo, o pessoal que "fornece os dados" precisa saber:

- Quais dados são armazenados nos data marts / warehouse
- Mapeamento dos fluxos de dados das fontes para os destinos
- Agendas de atualização de dados

Modelos de dados

- Nomes de tabela e atributo
- Lógica de transformação de dados e regras de negócios
- Histórico de alterações de metadados para controle de versão

Métricas de desempenho para gerenciar o crescimento

Os usuários, por outro lado, precisam de metadados para oferecer suporte à "exclusão de dados", incluindo:

- Descrições comerciais detalhadas dos dados disponíveis
- Áreas, dimensões e medidas de assunto.
- Os sistemas de origem para os dados
- A pontualidade e a qualidade dos dados
- Tempo estimado de resposta para consultas específicas
- Quem tem acesso a dados e relatórios específicos

Os metadados devem ser criados durante o desenvolvimento dos *Marts / Warehouses*, e não como uma reflexão tardia. Alguns os metadados serão o resultado direto da construção dos *Marts / Warehouses*, enquanto outros podem ser obtidos em sistemas de origem operacional, software ETL e repositórios de metadados existentes. É melhor manter os metadados em um repositório centralizado, acessível por pessoal e usuários de TI.

Qualidade dos dados

O BI tende a expor os problemas de longa data da qualidade dos dados das empresas. O perfil dos sistemas de origem geralmente revela uma infinidade de problemas - dados ausentes, valores simulados, campos multiuso e chaves primárias reutilizadas. Alguns desses problemas podem ser resolvidos com o software de limpeza de dados, mas a melhor solução a longo prazo é corrigir os dados problemas de qualidade na fonte. Isso pode ser um desafio, no entanto, porque os proprietários dos dados são gerentes de unidades de negócios e, às vezes, devem estar convencidos de que vale a pena gastar recursos para corrigir problemas. O patrocínio executivo de alto nível e a governança de dados podem ajudar nesse sentido. Os problemas de qualidade dos dados devem ser resolvidos, no entanto, ou a utilidade e credibilidade do BI são significativamente afetadas. Vários entendimentos, princípios e abordagens são importantes para a

qualidade dos dados. Primeiro, os dados na maioria das empresas são um recurso estratégico e precisam ser tratados de acordo. Não há uma "correção rápida" para problemas de qualidade dos dados. Práticas de má qualidade precisam ser expostas e os processos humanos alterados. São necessários muito treinamento e educação. Pessoas e processos precisam ser implementados para lidar com a qualidade dos dados. Muitas empresas nomeiam administradores de dados responsáveis pela qualidade dos dados de sua área (por exemplo, marketing). Pessoas das unidades de negócios devem ser oficiais "Proprietários" de seus dados.

A alta qualidade dos dados não requer defeitos zero ou precisão total. A qualidade é relativa às necessidades e ao usuário do negócio expectativas. Ele precisa ser preciso o suficiente para como será usado; precisa ser definido e usado de forma consistente; tudo dos dados necessários devem estar disponíveis; deve ser oportuno o suficiente; e deve ser facilmente acessível, compreensível e utilizável.

Governança de BI

O escopo da governança de BI é amplo. No nível estratégico, ajuda a garantir que os esforços de BI estejam alinhados com a empresa objetivos e estratégia. No nível tático, garante que os projetos de BI estejam dentro do prazo e do cronograma. No nível operacional, ele aborda questões de qualidade de dados e metadados (Watson, Fuller e Ariyachandra 2004). A governança é realizada por comitês e equipes multifuncionais e multifuncionais. Executivos em nível de vice-presidente normalmente fornecem orientação estratégica, os diretores priorizam e monitoram os projetos, e os usuários e a equipe de BI trabalham em questões operacionais. Os membros da equipe de BI frequentemente presidem, coordenam e participam dos vários comitês. Os comitês estabelecem processos para o gerenciamento de BI, como processos para aprovação de novos projetos, priorizando projetos, estabelecendo cronogramas, resolvendo problemas, criando e aprovando definições de dados e resolvendo dados problemas.

Benefícios de BI

O BI potencialmente gera uma variedade de benefícios alguns deles, como economia de custos da consolidação vários *Data Marts* em um *Data Warehouse* centralizado, são relativamente fáceis de calcular. Outros, como o potencial retornos de apoiar a realização de objetivos estratégicos de negócios (por exemplo, transformação organizacional), são mais desafiadores. Alguns, como um aplicativo departamental, têm impacto local, enquanto outros, como uma empresa em toda a empresa aplicativo de painel / scorecard, são globais.

IV – BI TOOLS

Os sistemas modernos de análise e inteligência de negócios se concentram na agilidade, privacidade, escalabilidade e análise aumentada. O mercado de plataformas modernas de análise e inteligência de negócios está se expandindo mais rapidamente do que o restante do setor, e muitos fornecedores estão incorporando essas ferramentas

em suas soluções. O software intuitivo suporta processos analíticos, desde a preparação de dados até a geração de insights, e geralmente não requer tanto envolvimento da TI quanto as plataformas de BI tradicionais.

No passado, os fornecedores criavam soluções de BI focadas na previsão de dados (Modo 1) ou na exploração de dados (Modo 2). À medida que mais clientes procuram uma solução única que cubra ambos os modos, os fornecedores são misturados em suas respostas. Muitas soluções ainda se concentram em apenas um modo, enquanto algumas dizem que expandirão a cobertura no futuro.

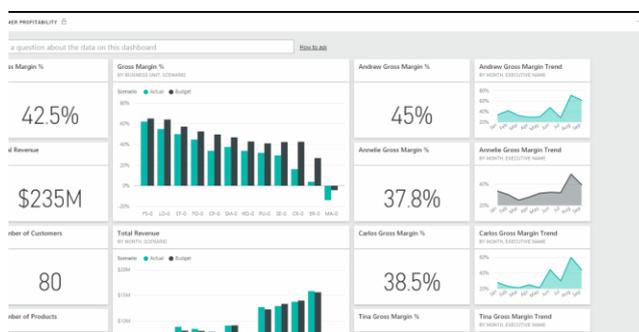
Em seu relatório do *Gartner Magic Quadrant* de 2019, o Gartner avalia os 21 principais fornecedores de inteligência de negócios sobre a integridade de sua visão e sua capacidade de execução. As soluções são separadas em players de nicho, desafiadores, visionários e líderes.



Figura 4: quadrante Gartner e classificações das ferramentas de BI

Líderes do quadrante Gartner

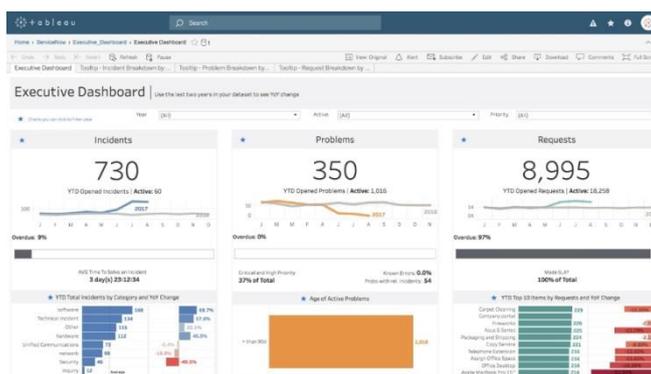
Power BI



Pelo 12º ano consecutivo, o Microsoft Power BI foi reconhecido como líder de mercado em ferramentas de inteligência de negócios, de acordo com *Gartner Magic Quadrant*. No ano passado, a Microsoft estava empatada com o Tableau, mas este ano foi promovido para ser o líder claro do grupo.

O Gartner recomenda o Power BI com base em sua funcionalidade abrangente, ampla gama de casos de uso e preço relativamente baixos, análises complexas são fáceis de executar. No entanto, a implantação na nuvem possui menos recursos avançados e não suporta tantas fontes de dados quanto a implantação no local.

Tableau

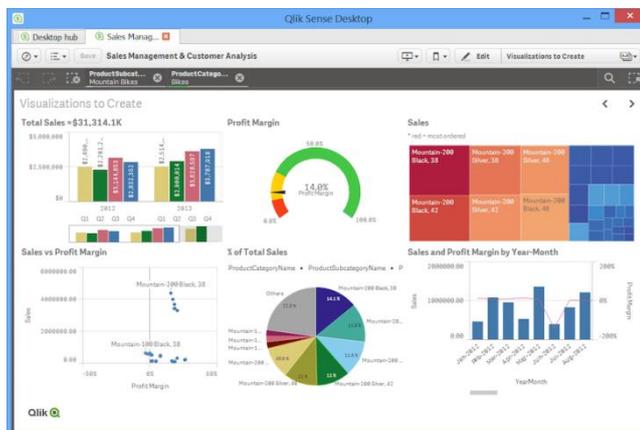


2019 é o sétimo ano do Tableau como líder do *Gartner Magic Quadrant*. Embora seja o segundo na lista ainda está uma distância considerável à frente dos outros dois líderes.

O Tableau oferece vários modelos de implantação e licenciamento direcionados a diversos setores e preços. O fornecedor também obtém excelentes classificações de clientes por seus recursos de visualização e processamento de linguagem natural fáceis de usar. O Gartner relata, no entanto, que algumas das soluções do Tableau carecem

de recursos importantes, e seu suporte ao produto ficou em terceiro lugar entre todos os fornecedores em 2018.

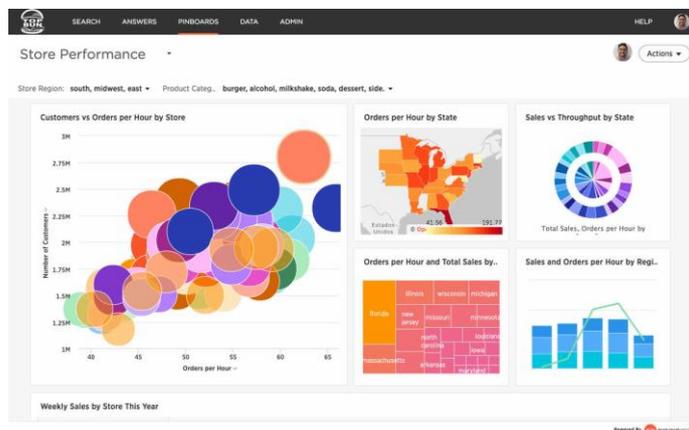
Qlik



A Qlik está à frente dos líderes de mercado em 2019. A empresa aumentou suas ofertas de produtos no ano passado com as aquisições da Podium Data e Crunch Data.

O Gartner destaca as análises aumentadas da Qlik e os próximos recursos como positivos. Além disso, o fornecedor possui uma comunidade de usuários ativa que agrega valor ao produto. No entanto, as desvantagens incluem a necessidade de integrar produtos extras para alguns processos de análise, além de dificuldades na migração de dados.

Thoughtspot



A ThoughtSpot se tornou líder do Quadrante Mágico pela primeira vez em 2019, completando o pacote o fornecedor é líder em tecnologia de análise aumentada, e sua mais nova solução inclui análise orientada por voz, que pode ser usada em um dispositivo móvel. A empresa vem conquistando clientes corporativos no ritmo mais rápido do mercado embora ainda não tenha muitos parceiros.

IV - BI ESTÁ MUDANDO CONSTANTEMENTE

Como a TI em geral, o BI está sempre mudando. Muito disso é impulsionado por aprimoramentos na tecnologia (por exemplo, software de visualização de dados). Alguns por necessidade comercial (por exemplo, dados em tempo real). Outras alterações refletem maneiras melhores de fazer as coisas (por exemplo, vincular métricas de desempenho à estratégia de negócios). A Figura 5 identifica alguns dos desenvolvimentos mais novos e emocionantes do BI.

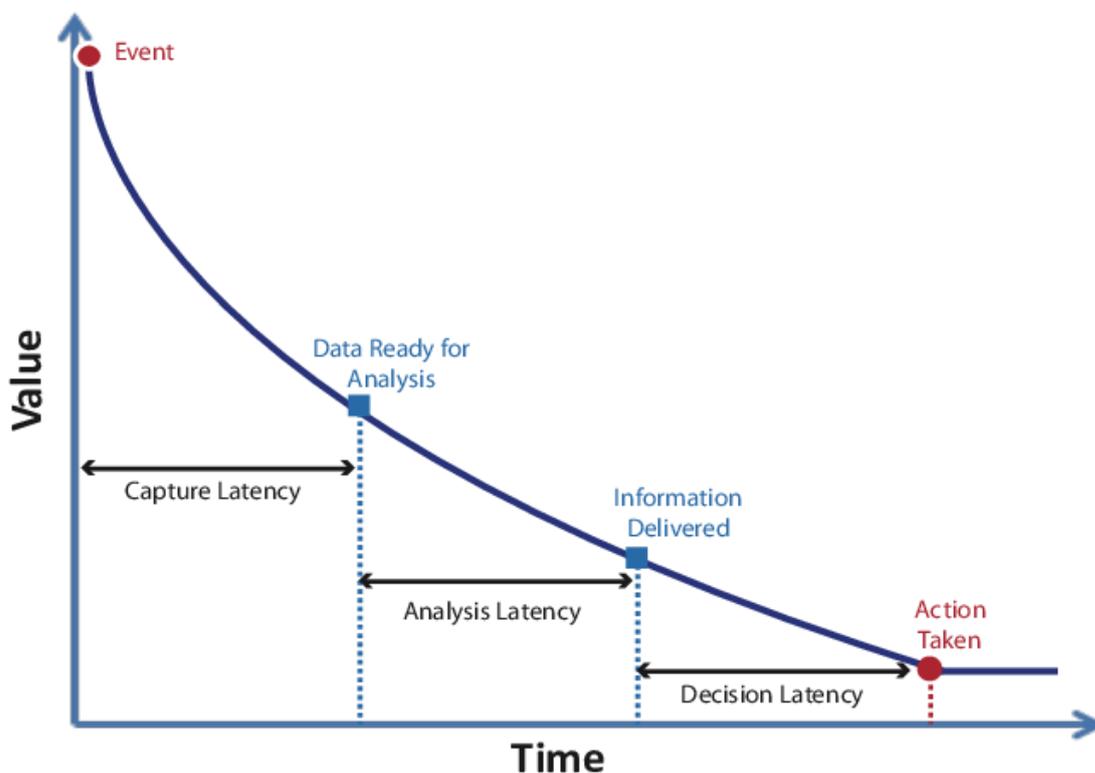


Figura 5. Novos desenvolvimentos no BI

Para ilustrar as mudanças que ocorrem no BI, quatro tendências são discutidas e ilustradas: escalabilidade, BI generalizado, BI operacional e a organização baseada em BI.

Escalabilidade

Os avanços no hardware e no software de banco de dados continuam afetando a escalabilidade do BI; isto é, a capacidade do BI de lidar com grandes quantidades de dados, usuários mais concorrentes e consultas mais complexas, sem degradação do sistema desempenho. Agora, algumas empresas armazenam mais de um petabyte de dados em seus *data warehouses* (por exemplo, Walmart) e suportam milhares de usuários. Devido ao aumento da escalabilidade, as empresas podem levar o BI a mais usuários e permitir para analisar grandes quantidades de dados de maneiras novas e poderosas.

BI Pervasivo

Um objetivo em muitas empresas é tornar o BI mais difundido; isto é, colocar o BI nas mãos de mais pessoas e, assim, “Democratize o BI para as massas”. Essa disseminação do BI não é apenas para funcionários, mas também para fornecedores e clientes.

Ainda há muito trabalho a fazer, no entanto. Uma pesquisa de BI da InformationWeek de 2017 constatou que apenas 21% das empresas respondentes possuem BI generalizado em toda a empresa. Um estudo do TDWI de 2015 descobriu que apenas 24% dos usuários de BI com uma licença, use a ferramenta pelo menos uma vez por semana (Eckerson 2015). Isso é superior a 18% em 2013, mostrando uma melhoria

BI Operacional

Até recentemente, o BI focava no uso de dados históricos. Isso mudou com o surgimento da tecnologia para captura, armazenamento e uso de dados em tempo real. Isso abriu o mundo do BI e agora é possível apoiar tomada de decisão operacional e interações com os clientes de novas maneiras. Não apenas as operações atuais podem ser monitoradas, mas também as operações atuais podem ser influenciadas pelo tempo real dos dados.

A organização baseada em BI

O cenário competitivo está mudando e, para muitas empresas, o BI evoluiu de “bom para ter”, para ser um requisito para competir no mercado (Davenport 2006). Essas empresas são organizações baseadas em BI por causa de o papel que o BI desempenha em suas operações e o sucesso geral dos negócios.

Vários exemplos de organizações baseadas em BI já foram dados, como o Harrah's Entertainment e a Continental Airlines.

Considerações finais

Este artigo propôs-se a oferecer uma visão geral do processo de análise de dados em pesquisa e estudo das organizações, explicitando peculiaridades inerentes às pesquisas tanto de natureza qualitativa como de natureza quantitativa.

Com base em Minayo (1994), a fase de análise de dados na pesquisa social reúne três finalidades: estabelecer uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-o ao contexto cultural do qual faz parte.

Na pesquisa de caráter quantitativo, entretanto, os processos de coleta e análise de dados são separados no tempo, a coleta antecede à análise; ao contrário da pesquisa qualitativa, em que ambos os processos se combinam, numa constante interação dinâmica de retroalimentação e reformulação. O processo de análise de dados na pesquisa científica, sobretudo a sua importância e os desafios em estudos organizacionais, não foi esgotado neste artigo.

REFERÊNCIAS

Alter, S.L. (1975). "Um estudo sobre tomada de decisão assistida por computador em organizações", tese de doutorado,

Cambridge, MA: M.I.T.

Alter, S.L. (1980). *Sistemas de Apoio à Decisão: Prática Atual e Desafio Contínuo*. Reading, Massachusetts: AddisonWesley.

Ariyachandra, T. e H.J. Watson (2006). —Que arquitetura de data warehouse é mais bem-sucedida? II O negócio

Jornal de Inteligência 11 (1), pp. 4-6.

Avery, K.L. e H.J. Watson (2004). "Treinamento de usuários finais do data warehouse", *Business Intelligence Journal*, 9 (4),

Breslin, M. (2004). "Batalha de gigantes do armazenamento de dados: comparando o básico dos modelos Kimball e Inmon"

Business Intelligence Journal, 9 (1), pp. 6–20.

Davenport, T. (2006). "Competindo no Analytics", *Harvard Business Review* 84 (1), pp. 98-107.

Eckerson, W.W. (1998). "Pós-Chasm Warehousing", *Journal of Data Warehousing* 3 (3), pp. 38–45.

Eckerson, W. (2002). "The Decision Support Sweet Spot", *Journal of Data Warehousing* 7 (3), pp. 4-9.

Eckerson, W. (2004). "Criação de perfil de dados: uma ferramenta que vale a pena comprar (realmente)", *DM Review*, 14 (6), pp. 28–31, 82.

Eckerson, W.W. (2008). "Inteligência comercial invasiva", *Relatório de boas práticas do TDWI*, Seattle, WA: os dados

Ferguson, R.L. e C.H. Jones (1969). "Um sistema de decisão assistida por computador", *Management Science* 15 (10), pp.

Fisher, T. (2007). "Criação de perfil de dados: o diagnóstico para obter melhores informações corporativas", *Business Intelligence Journal*

Gartner EXP (2009). —A pesquisa mundial da EXP mundial com mais de 1.500 CIOs mostra que os gastos com TI estão baixos

2009. "Comunicado de imprensa, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=855612>.