



INSTITUTO DE GESTÃO E
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



Ferramentas de Controle



Davidson Ignácio Oliveira

2022

Bootcamp Agile Expert

Ferramentas de Controle

Davidson Ignácio Oliveira

© Copyright do Instituto de Gestão e Tecnologia da Informação.

Todos os direitos reservados.

Sumário

Capítulo 1. Introdução	4
Uma nova perspectiva com dados.....	4
Aplicações do mercado.....	4
Aplicações na agilidade	5
CFD e WIP	6
Lead Time Médio, BurnUp e BurnDown	9
Dados e Agilidade.....	12
 Capítulo 2. Business Intelligence.....	13
Principais Conceitos	13
A Importância do BI	18
As empresas podem sobreviver sem BI?	19
Origens e aplicações de Business Intelligence	20
 Capítulo 3. Soluções de controle e tratamento de dados	24
Os benefícios e vantagens das soluções de BI	24
Soluções de BI.....	26
O que são aplicações Front-End	28
Plataformas e soluções de BI	30
Ferramentas front-end: Qlik Sense	34
Ferramentas front-end: Tableau	38
Ferramentas front-end: Power BI.....	39
 Referências.....	42

Capítulo 1. Introdução

A partir deste capítulo, veremos como o conhecimento em inteligência competitiva e de negócios, assim como fluência em dados, é importante para um profissional da agilidade. Estamos na era dos dados e essa afirmação é facilmente percebida com as inúmeras aplicações de mercado, inclusive na utilização na área Agile. Por isso, mostra-se cada vez mais necessário o domínio de indicadores e de ferramentas para medir os seus desempenhos.

Uma nova perspectiva com dados

Atualmente, com as novas tecnologias Inteligência Artificial, com o mundo altamente conectado e com a quantidade de dados que são produzidos em qualquer área, saber trabalhar com dados é a principal habilidade, é aquele super diferencial do futuro, independente da área de formação da profissão.

Muita gente pode concordar ou discordar, mas a verdade é uma só: o profissional que não sabe nada sobre BI e Analytics provavelmente já está fora do mercado de trabalho daqui a alguns anos.

Basicamente, a cada minuto temos dados sendo gerados, no WhatsApp, no e-mail, em entretenimentos digitais, em aplicativos de delivery, entre outros. A parte da inteligência de dados entra para ajudar nas tomadas de decisão. Temos inúmeros exemplos desse tipo de prática em empresas, hospitais, esportes, órgãos públicos, jurídico, vendas, financeiro, marketing, pequenos, médios e grandes exemplos.

Aplicações do mercado

Conforme citado anteriormente e agora exemplificando de forma mais prática, dentro dos hospitais, temos contato com análise de dados ao agendar consulta online, acompanhamento da fila de espera, processo de evolução dos pacientes, monitoramento de doenças, análises de indicadores administrativos do hospital,

quantidade de cirurgias, recuperações, mortos, sequelas, projeções, prevenções e muitas outras aplicações.

No mundo do entretenimento, temos milhares de estudos analíticos no futebol, com indicadores de jogadores, gols, distâncias percorridas, cruzamentos, faltas, posse de bola, títulos, probabilidades, acompanhamentos semanais e diários. Na área jurídica, temos análises de documentos, processos e muitos outros indicadores do direito.

Todo segmento de atuação precisa de indicadores para que o resultado gerado seja mensurável. Dessa forma, se há essa necessidade, temos então uma oportunidade para coletar os dados que as pessoas e os processos geram para facilitar na tomada de decisão estratégica das empresas.

Aplicações na agilidade

Ferramentas de controle não são específicas da área de Tecnologia, mas muitas são usadas em outras áreas como engenharia, saúde, educação e, é claro, agilidade.

Várias grandes empresas fazem aplicações de indicadores ágeis como Cálculo Lead Time Médio, WIP, Diagrama Fluxo Cumulativo e Burn Down usando tanto Excel como Power BI. Cito essas duas ferramentas, pois são as mais utilizadas na atualizada para manipulação de dados e compartilhamento de dashboards.

Figura 1 – Aplicação na agilidade



Fonte: Elaborado pelo autor

Todas as decisões acerca de gestão de times e projetos ágeis podem ser facilitadas através de ferramentas controle de indicadores e análise de dados. Tudo isso de maneira dinâmica, automatizada, presente, atuante, confiável, disponível, atualizada e com baixo custo.

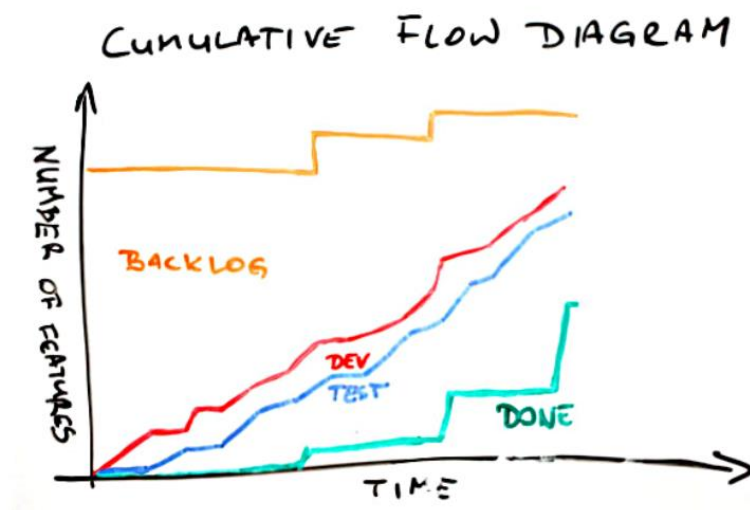
CFD e WIP

O Cumulative Flow Diagram (CFD) é um dos diagramas que podem delinear rapidamente o que está acontecendo no projeto ou produto. O CFD é uma ferramenta valiosa, que pode ser usada para verificar rapidamente o status atual: quanto do trabalho foi concluído, o trabalho em andamento e o tempo necessário para completar um determinado intervalo.

A estrutura do gráfico é muito simples. O eixo horizontal representa um período de tempo (semanas, sprints, etc.), e o eixo vertical representa cumulativamente o número de itens no processo (total de tarefas, total de histórias,

etc.). Cada área desenhada no gráfico está relacionada às etapas do fluxo de trabalho (backlog, em andamento, concluído, etc.), e a curva é basicamente o número de itens acumulados nessas etapas.

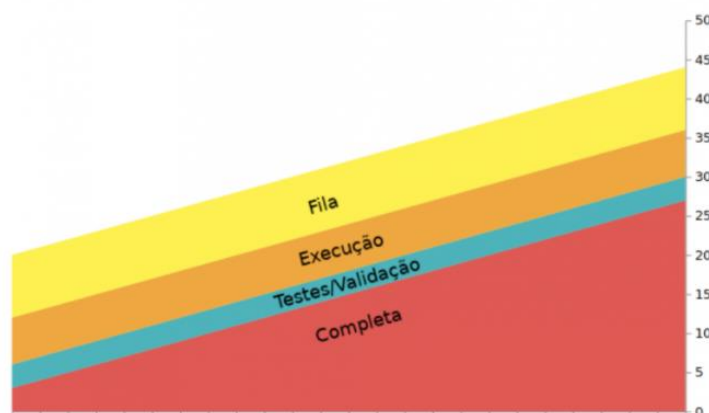
Figura 2 – CFD



Fonte: <http://brodzinski.com/2013/07/cumulative-flow-diagram.html>

O melhor diagrama que você pode ter mostra um aumento uniforme, com cada faixa mantendo uma estrutura parecida, exceto pela faixa das “tarefas completas”, que deve ficar cada vez mais alta, já que o número de tarefas finalizadas deve crescer sempre.

Figura 3 – CFD Ideal



Fonte: <http://airbox.tech/blog/o-que-e-e-para-que-ser-um-cumulative-flow-diagram/>

O que ninguém quer ver num CFD:

- Aumento repentino no escopo da tarefa. Isso é um problema. Ao acumular tarefas continuamente em um determinado intervalo, você também pode prever gargalos e tentar evitá-los.
- Expansão vertical do escopo relacionado às tarefas "em execução". Isso significa que o número de tarefas gerenciadas atualmente é muito grande, de modo que todo o projeto pode ser afetado.

O Work In Progress (WIP) é usado para definir produtos semiacabados. Na cadeia de suprimentos, o termo "trabalho em andamento" é usado para definir produtos semiacabados. Um grande número de produtos semiacabados prejudica a operação porque é um custo (produção até agora, mão de obra envolvida, armazenamento, etc.) sem possibilidade de lucro, pois ainda não dá para comercializar.

Quanto menor a quantidade de tarefas no estágio "Doing", melhor. No Brasil, o termo work in progress (WIP) recebeu algumas traduções, por exemplo, trabalho em progresso, trabalho em andamento, etc.

Por que é importante limitar o WIP? Caso o WIP não seja limitado, a quantidade de tarefas em Doing será muito grande e isso impacta os indicadores de desempenho. Para contornar essa situação, podemos destacar o maior tempo para concluir uma atividade (ou seja, do Backlog ao Done). Limitar o WIP ajuda no ganho de produtividade e motivação na equipe de projetos.

Não há um número mágico sobre qual a quantidade ideal de tarefas em execução. Por isso, para determinar a quantidade máxima de WIP é preciso, por exemplo, analisar a capacidade do time, a complexidade das tarefas no Backlog, o escopo do projeto e vários outros fatores.

Como controlar o WIP? Definir uma quantidade máxima de tarefas por pessoa do time, ter uma ferramenta de gestão de projetos e utilizar os gráficos de BurnUp e BurnDown. Isso ajudará a impedir que os colaboradores tenham múltiplas atuações.

Lead Time Médio, BurnUp e BurnDown

“Lead time” é um termo emprestado do método de fabricação conhecido como Lean ou Toyota Production System, onde é definido como o tempo decorrido entre o cliente fazer um pedido e receber o produto pedido.

Traduzido para o domínio agile, o lead time pode ser descrito de forma mais abstrata como o tempo decorrido entre a identificação de uma tarefa e seu cumprimento. A definição de uma medida mais concreta depende da situação que está sendo examinada.

Por exemplo: ao focar no processo de desenvolvimento de software, o "tempo de espera" decorrido entre a formulação de uma história de usuário e aquela história sendo usada "na produção", ou seja, por usuários reais em condições normais.

Segundo os especialistas da agilealliance, as equipes que optam pela abordagem kanban preferem essa medida, em vez da velocidade mais conhecida. Em vez de visar ao aumento da velocidade, as iniciativas de melhoria pretendem reduzir o lead time.

Falando agora um pouco mais sobre o BurnDown e o BurnUp, são métodos usados para acompanhar o andamento da equipe em projetos, considerando tempo, esforço e prazo de entrega. Revelam eventuais atrasos e quais foram as implicações no cronograma do projeto, além de mostrar, com clareza, em que ponto o time está nas entregas e aonde ele precisa chegar quando se trata de demandas.

A utilização desses dois gráficos é uma forma muito funcional de metrificação e análise do desempenho de sua equipe. Fazem parte do scrum e ajudam muito no entendimento dos processos de seu projeto.

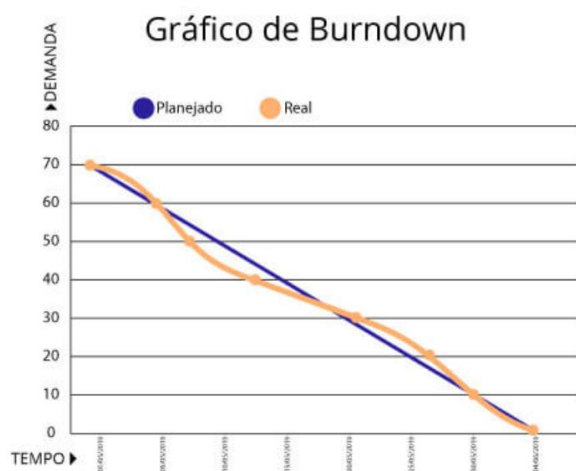
Burndown: O eixo vertical representa a demanda de trabalho a ser queimada e o eixo horizontal o tempo – a quantidade de dias ou horas de trabalho para queimar a demanda.

A primeira é a linha ideal, reta, de cima para baixo, que representa a demanda completa de trabalho no começo do projeto. Já a segunda é a linha real, que revela

como a equipe se comportou com relação à projeção de uso do tempo para a demanda.

Revela não apenas se o prazo foi cumprido ou não, mas principalmente como a equipe lidou com o fluxo de atividades durante a sprint (ou outro período de tempo pré-determinado). Quando bem utilizado, este gráfico é um guia para que o líder possa oferecer à equipe um planejamento real de cada parte do projeto.

Figura 4 – Gráfico de BurnDown



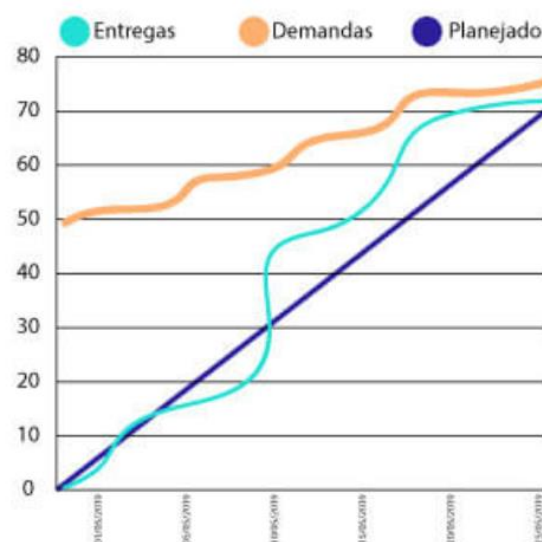
Fonte: ARTIA (2021)

BurnUp: Apresenta o ponto do cronograma com o prazo de entrega planejada (representado no eixo X, horizontal). A diferença é que o eixo Y, vertical (que representa as entregas), exibe em que ponto a equipe está ao longo da sprint, revelando o quanto de progresso já houve enquanto a linha sobe (queimando para cima) em direção ao ponto final.

As unidades de trabalho podem ser representadas por pontos, medidas de esforço ou até horas, conforme o que é praticado no dia a dia pela equipe.

Vê o ponto final no alto e busca alcançá-lo, cumprindo as etapas da sprint. Essa perspectiva permite que o gestor visualize o que falta e em que etapa sua equipe se encontra.

Figura 5 – Gráfico de BurnUp



Fonte: ARTIA (2021)

As principais diferenças entre esses dois gráficos são:

- O burndown dá ênfase a quanto falta para o objetivo, o burnup exibe o que a equipe já desempenhou até o momento.
- Burnup possibilita projeção no cronograma.
- Forma como os dados são entregues.

Considerando semana a semana, é possível analisar o quanto a linha já queimou para cima e o quanto ainda falta para subir no planejamento, permitindo uma projeção de cumprimento e possíveis adequações necessárias.

Cabe ao líder do projeto visualizar os gráficos e perceber qual auxilia melhor em cada etapa da gestão (apresentação ao cliente, trabalho com a equipe, prestação de contas à direção etc.).

Dados e Agilidade

O ato de usar dados para otimização de tomadas de decisões gerenciais e estratégicas de equipes ágeis vêm do campo da ciência de dados com aplicações de Business Intelligence.

Dashboards, visualizações e gráficos de indicadores de negócio **são concebidos do jeito errado**, quando não temos a noção geral que vem da compreensão de BI e Analytics. O capítulo seguinte dará uma pequena base dos elementos que compõem Business Intelligence e qual a importância disso para nós.

Antes de dar seguimento ao conteúdo, três conclusões devem estar bem claras para que seja possível retirar o máximo de proveito do restante do conteúdo:

- O segredo é extrair informação.
- Dados crus não servem para nada.
- Não importa a área de atuação e se tem graduação, o profissional do futuro é aquele que não é pego de surpresa, pois entende o básico necessário para lidar com as novas tecnologias e criar soluções.

Capítulo 2. Business Intelligence

O que você pensa quando ouve o termo BI?

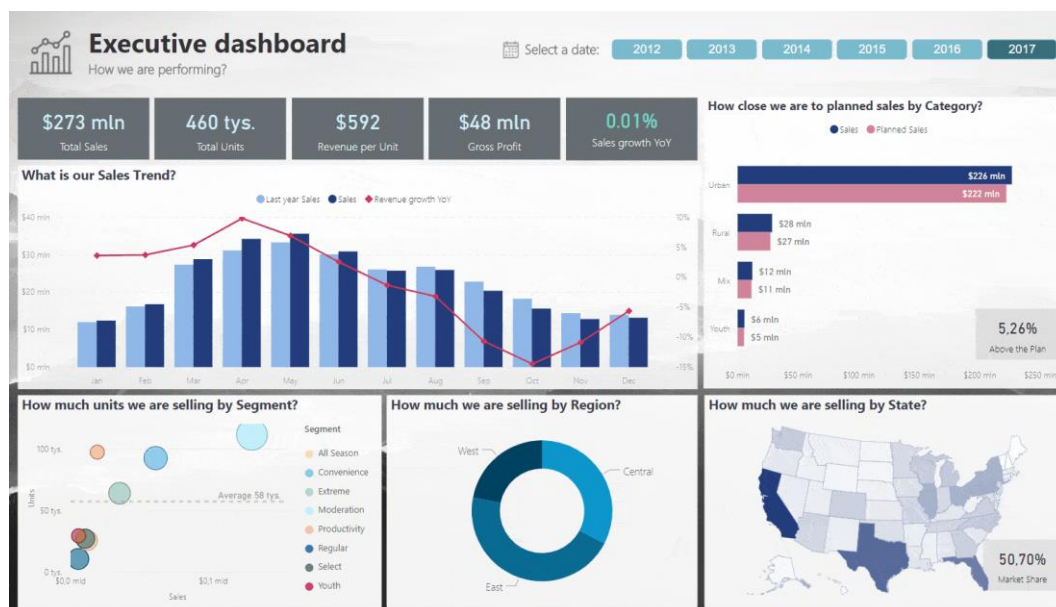
Talvez você pense que é de comer, de passar no cabelo ou apenas um dashboard bonito com botões e gráficos. Neste capítulo, vamos trabalhar os principais conceitos, benefícios, aplicações e origens de BI para melhor entendimento do tema.

Principais Conceitos

▪ Business Intelligence

O Grupo Gartner é a principal empresa no mundo de pesquisa, consultoria e prospecção de Mercado de TI. Ele define BI como um conceito que inclui aplicações, infraestrutura, ferramentas e boas práticas que nos possibilitam otimizar decisões e performances.

Figura 6 – Exemplo de Dashboard

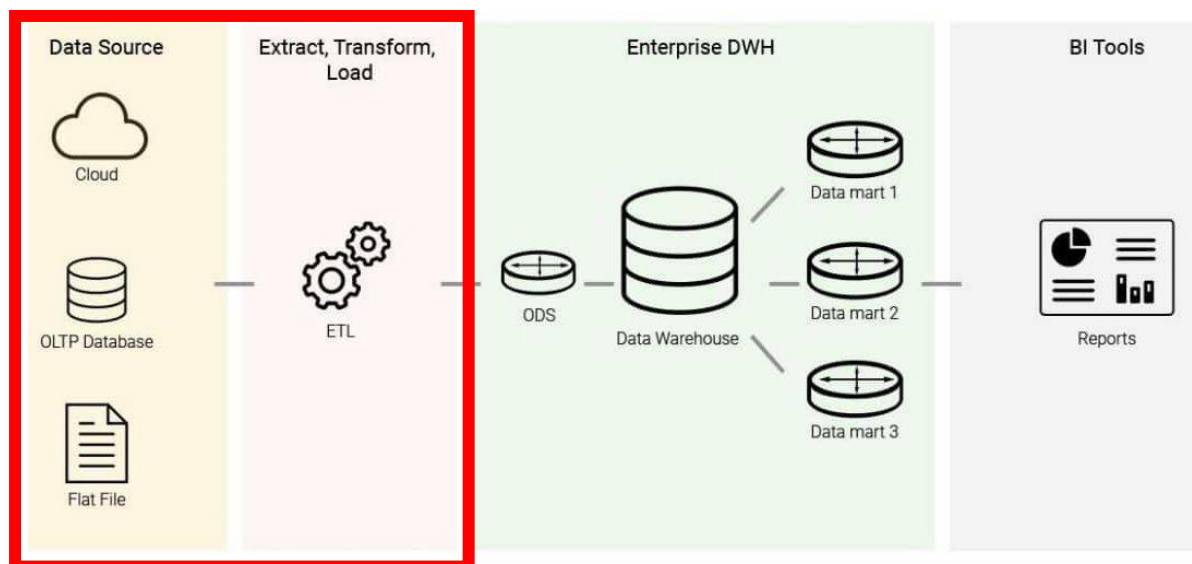


Fonte: <https://community.powerbi.com/t5/Data-Stories-Gallery/Executive-dashboard/td-p/439858>

▪ ETL

Extract, Transform and Load (Extração, Transformação e Carga).

Figura 7 – ETL

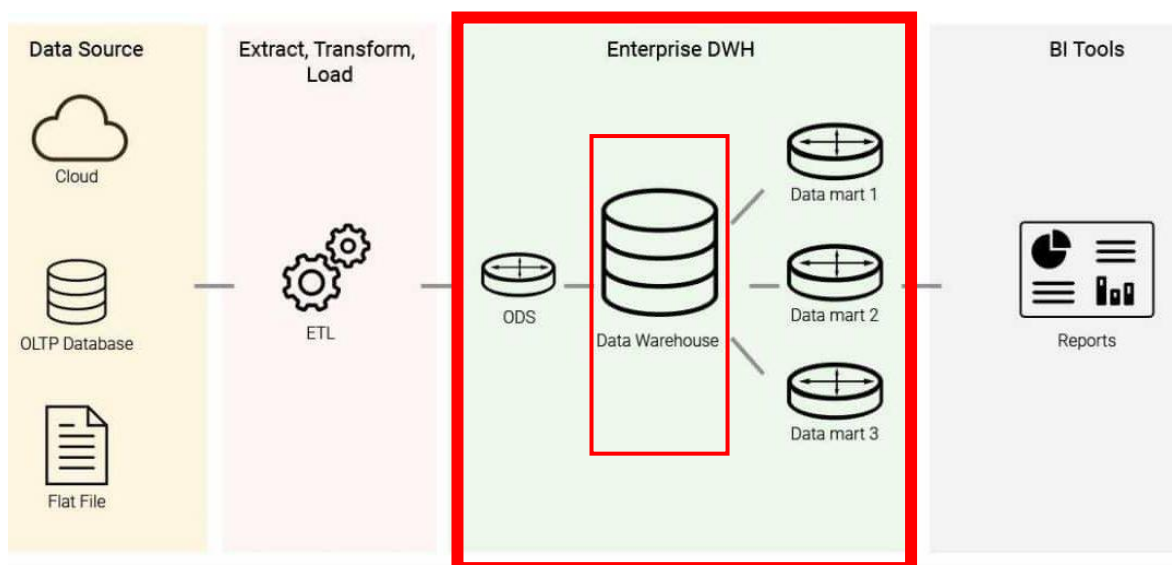


Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

▪ Data Warehouse

É literalmente um armazém de dados integrados, padronizados, detalhados, inteligíveis, correntes e históricos, para prover a **visão única da verdade** e suportar a tomada de decisão nos níveis estratégicos, táticos e operacionais

Figura 8 – Data Warehouse

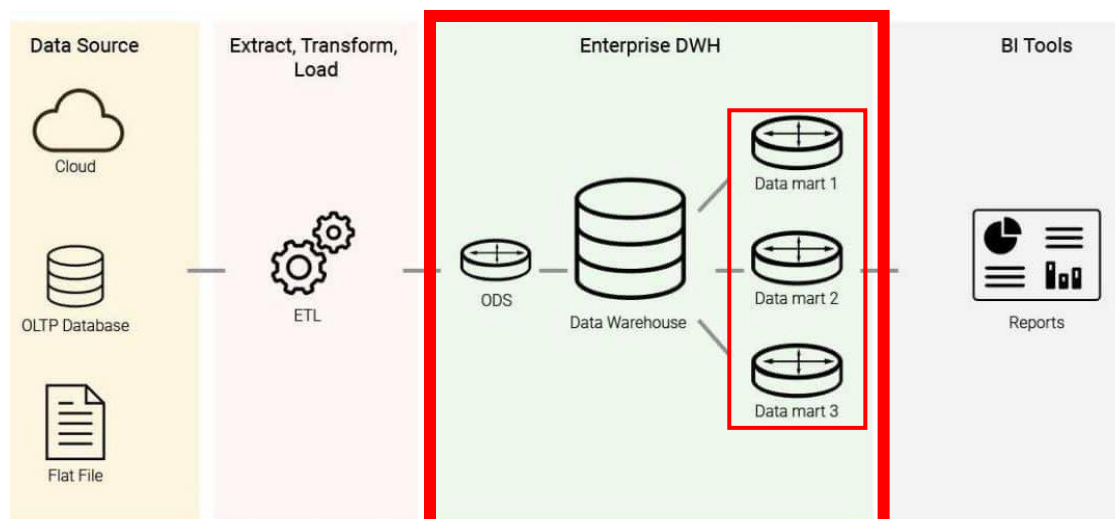


Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

▪ Data Mart

É um pequeno Data Warehouse que abrange uma determinada área de assunto e oferece informações mais detalhadas sobre o mercado (ou departamento) em questão.

Figura 9 – Data Mart

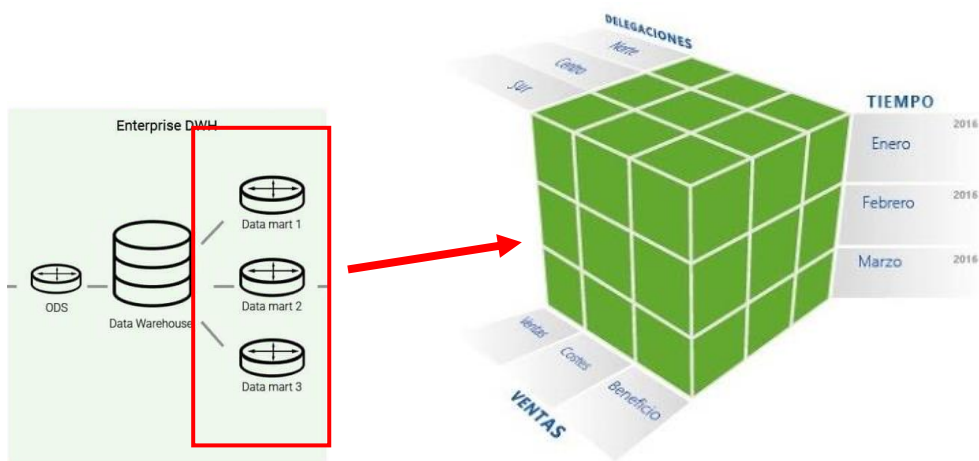


Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

Modelagem de Dados

Prática de organização para visualizar dados abstratos de forma simples e relacionar informações de diferentes assuntos de maneira eficaz.

Figura 10 – Modelagem de Dados

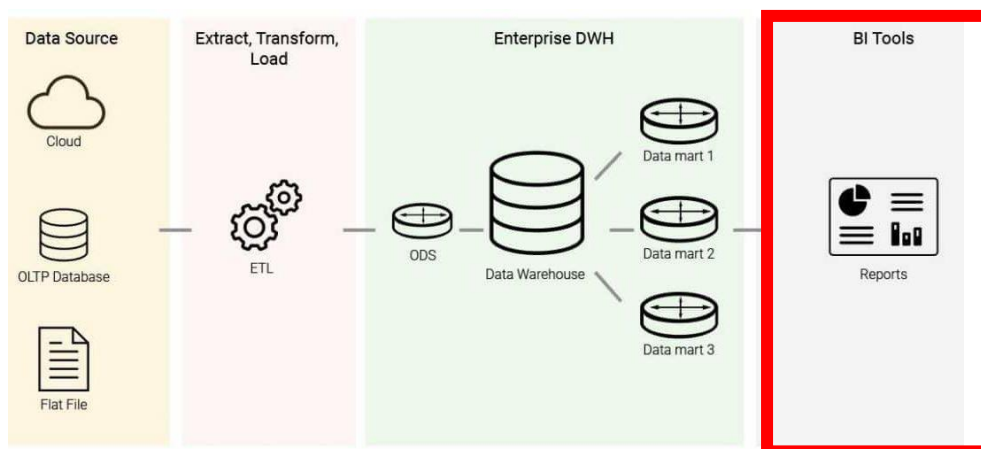


Fonte: Adaptado de <http://www.factorysoft.com.ve/>

OLAP

Online Analytical Processing, se trata da capacidade de analisar grandes volumes de informações nas mais diversas perspectivas dentro de DW. Faz referência às ferramentas para visualização das informações gerenciais.

Figura 11 – OLAP

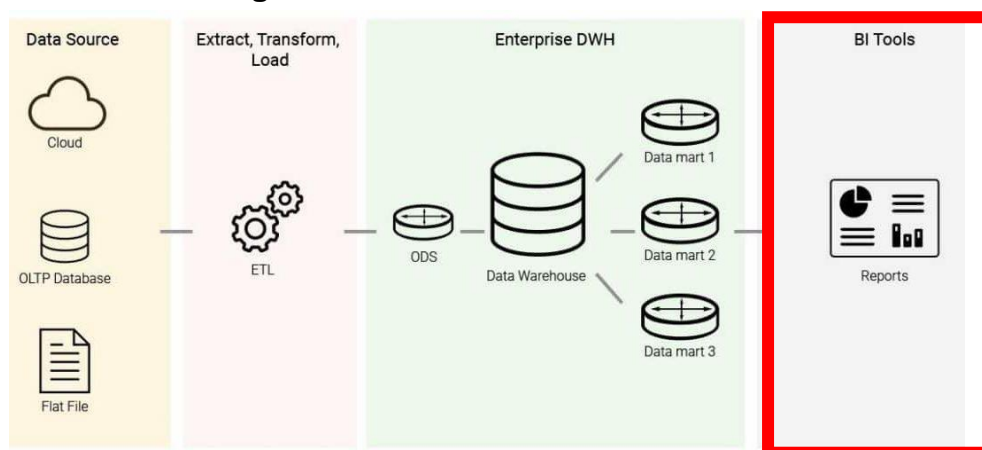


Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

Ferramentas Front-End

Soluções de análise de negócios que permitem conectar às fontes de dados, visualizá-los de forma amigável e dar vida a eles com painéis e relatórios ativos que apoiam tomadas de decisão.

Figura 12 – Ferramentas Front-End



Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

As ferramentas front-end possuem um objetivo muito claro de proporcionar análises intuitivas, manipulação fácil, acessibilidade, multiusuários desenvolvendo e consumindo, compartilhamento, relatórios dinâmicos e interativos, transparência.

Figura 13 – Trabalhos com Ferramentas Front-End



Fonte: <https://community.powerbi.com/t5/Data-Stories-Gallery/>

A Importância do BI

▪ Benefícios de Business Intelligence

Existem alguns problemas no processo de análise de dados nas empresas que são abraçados e resolvidos com boas práticas de BI:

- Demora na consolidação e na entrega de informações.
- Informações conflitantes e sem qualidade, obtidas de fontes diferentes.
- Grande demanda para a área de TI, que constrói relatórios pré-definidos.
- Relatórios estáticos e engessados que não facilitam a geração de insights gerenciais.

Estamos na era dos dados, portanto o excesso e a variedade de dados disponibilizados em diversos lugares não pode ser um problema para as empresas, mas sim fonte de estratégias e vantagens competitivas.

BI tem o importante papel de usar de ferramentas, aplicações e infraestruturas para transformar o grande volume de dados disponível em inteligência. Com isso, é possível conhecer melhor a concorrência, os parceiros, os fornecedores, ou até mesmo ingressar em novos negócios. Um dos grandes benefícios também é a possibilidade de conhecer os sucessos e falhas internos e externos para aprender pelo exemplo, a se antecipar às mudanças do mercado e contornar situações com mais assertividade.

Os processos de coleta, de organização, de análise e de disseminação da Business Intelligence têm o objetivo de ajudar os empresários a utilizar dados de maneira estratégica para ajudar na tomada de decisões e no planejamento dos negócios. **O monitoramento e a análise de dados são determinantes para o sucesso de qualquer empresa.**

▪ BI como ferramenta de negócio:

Enquanto as fontes primárias de informação são recolhidas dentro da própria empresa, as secundárias referem-se a:

- Necessidade do público que consome os produtos/serviços da empresa;
- Decisões do cliente;
- Condições industriais mais importantes;
- Desafios competitivos;
- Questões econômicas e tecnológicas e às tendências culturais.

Trata-se de uma **comparação entre sistemas internos** ou mesmo com uma empresa concorrente — nesse caso, o BI torna-se ainda mais estratégico, já que permite a coleta e a interpretação de dados sobre a concorrência.

▪ Área de TI x Área de negócio

Relacionamento que precisa de uma ponte que transmita com clareza as necessidades das duas áreas. Por isso, o Self-Service BI hoje tem tanta força.

Figura 14 – Área de TI x Área de Negócio

ÁREA DE TI	ÁREA DE NEGÓCIO
Redução do tempo gasto na criação de relatórios.	Liberdade para manipular dados em seu próprio computador.
Liberação dos recursos para análises mais avançadas.	Experiência com diversos relatórios que podem ser construídos a partir dele.

Fonte: Elaborado pelo autor

As empresas podem sobreviver sem BI?

▪ BI é indispensável?

Existem três principais motivos que tornam BI indispensável para as empresas, e eles estão ligados à esfera de dados, informação e conhecimento.

Figura 15 – Dados, informação e conhecimento



Fonte: Elaborado pelo autor

Na perspectiva dos dados, há uma necessidade de que eles estejam sempre **atualizados e disponíveis** e de que sejam **confiáveis e de qualidade**. Essas são as quatro características que tornam BI indispensável, pois ele garante essas propriedades e uma melhor transformação estratégica.

A perspectiva de informação, consiste na capacidade de obter dados de diversas origens para possibilitar trabalhar com informações consolidadas. Isso quer dizer que é preciso saber realizar integrações para aliar os dados a uma estratégia de consolidação que permita acessar isso tudo de uma forma otimizada.

Por fim, a perspectiva do conhecimento diz respeito à descoberta de conhecimento em meio a dados crus. Isso pressupõe que os dados já estejam trabalhados e que as informações já estejam consolidadas. Tudo isso não faz sentido se não houver um objetivo claro e direto de **criar soluções que gerem resultado**. Resultado quer dizer mais controle, clareza, insights, visão de histórico, análises, possibilidades de previsão, maior gestão e suporte à tomada de decisão.

Origens e aplicações de Business Intelligence

▪ Como surgiu o BI

O termo “Business Intelligence”, criado em 1865 por Richard Millar Devens, em “Cyclopedia of Commercial and Business Anecdotes”, foi usado para descrever como um bancário lucrava baseando-se em informações recuperadas do ambiente antes da concorrência, que é o funcionamento real do BI.

Figura 16 – Richard Millar Devens

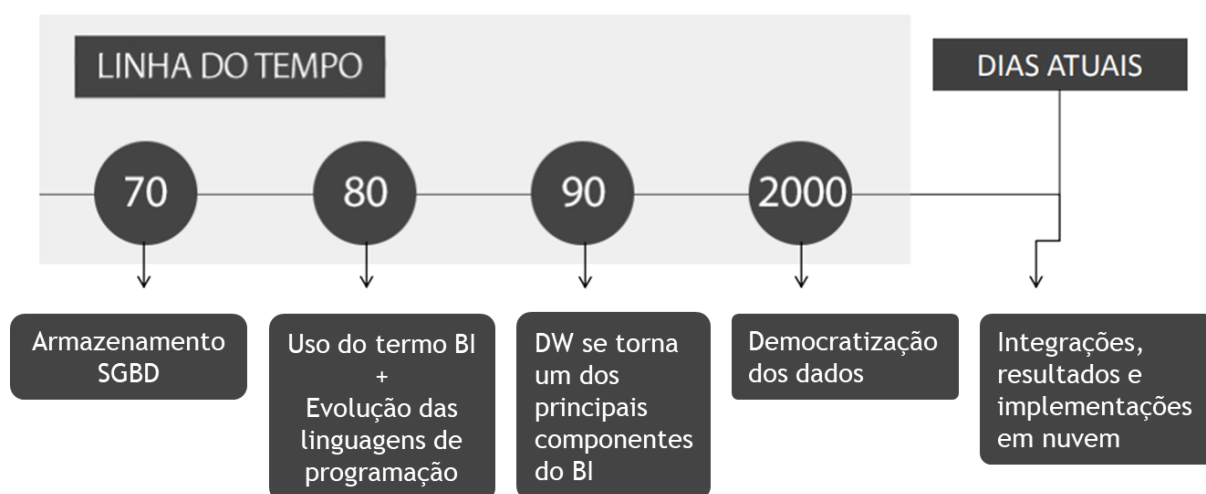


Fonte: Google Imagens

Apesar das grandes mudanças, **o conceito continua o mesmo**, e com a Revolução Industrial, a alta do capitalismo e a tecnologia, foi necessário que o mundo se organizasse e analisasse a situação para que os recursos **se adaptassem a maiores produções com mais agilidade e qualidade**.

▪ Breve histórico sobre BI:

Figura 17 – Business Intelligence Time Line



Fonte: Elaborado pelo autor

▪ 3 Cases reais

O primeiro case foi no Liverpool Futebol Clube, da Inglaterra. Um clube que, num período de 3 ou 4 anos, conseguiu ganhar todos os títulos mais importantes na Europa.

Dentro e fora de campo, o trabalho do time de Analytics em conjunto com o time de Pesquisa influenciou diretamente na contratação do técnico Jurguen Klopp, do meia Keyta e do atacante Salah, por exemplo, que foram frutos de cruzamentos de bases e sugestão do time de dados.

O segundo case foi a criação da série Stranger Things, que foi um produto de um cruzamento de dados que mapearam a receita da audiência. Todas as referências que abrangem todas as gerações, personagens, cenários, enredos, tudo foi fruto de análise de dados. O resultado foi a quebra de dezenas de recordes de audiência e hoje é considerada uma das series de maior sucesso da Netflix.

Por último, o terceiro case é um dos mais famosos: o do Walmart. Análises no Data Warehouse apontaram certa relação entre fraldas e cervejas, mas as variáveis eram aparentemente desconexas. No entanto, adotaram a estratégia e

tomaram a decisão de aproximar esses dois produtos fisicamente, por causa dessas análises realizadas. O resultado foi a alavancagem de vendas, e, atualmente, esse é um case modelo de aplicação de análise em DW para tomada de decisão orientada a dados. Detalhe: Isso aconteceu há quase 30 anos.

Capítulo 3. Soluções de controle e tratamento de dados

Neste capítulo, vamos trabalhar com os benefícios e as vantagens das soluções de BI, além de explicar o que na prática são essas soluções e quais as principais arquiteturas aplicadas para elas.

Os benefícios e vantagens das soluções de BI

- **Geração de Valor**

A interpretação e a análise de dados para identificar oportunidades e riscos é uma forma de integrar o negócio, o gerenciamento e a TI. Estruturar um planejamento estratégico constrói vantagens competitivas sustentáveis que agregam valor ao negócio e às soluções oferecidas aos clientes. Essa é uma premissa de qualquer solução de Business Intelligence.

Figura 18 – BI como intercessão de TI e negócio



Fonte: Elaborado pelo autor

▪ **10 benefícios e vantagens de soluções de BI**

1. Fim do achismo. Sem muitas dificuldades, é possível mapear os riscos e adiantar decisões baseadas em acontecimentos concretos.
2. Usuários não chegarão numa reunião tendo que explicar divergências de números. Isso traz segurança nas análises e um foco naquilo que importa: Resultado.
3. A velocidade e a disponibilidade dos processos que envolvem a consolidação das informações reflete na tomada de decisão estratégica.
4. Independente do setor, da categoria, da região ou do cargo, todos verão o mesmo número em última instância.
5. Conhecendo o próprio negócio, há mais transparência e mais clareza ao se analisar o mercado, principalmente ao usar recursos de extração de dados externos à empresa.
6. O Retorno sobre o Investimento chega principalmente na economia de recursos proveniente da automatização e gestão de indicadores.
7. Quanto maior a qualidade dos dados, menor a chance de erros analíticos. Dados incorretos refletem em decisões fatais, dependendo.
8. A visão histórica e presente interna possibilita o autoconhecimento do negócio. O cruzamento com dados públicos externos com o cenário traz conhecimento sobre o mercado e sobre os rivais
9. Cada vez mais na palma da mão, com agilidade, facilidade e responsividade.
10. Um processo que 5 funcionários demoram 2 semanas para fazer pode facilmente virar uma rotina de dois dias feita por 2 funcionários. Isso é economia de dinheiro.

Soluções de BI

- **O que as soluções precisam ter:**

Soluções de BI aplicam métodos de agregação, análise e disponibilização de dados coesos para auxiliar em decisões estratégicas ou operacionais. Portanto, ao cruzar dados, abre-se uma visão panorâmica e global do negócio, proporcionando uma “inteligência” que não seria possível se apenas olhássemos para um único conjunto de dados isolado.

Há o cruzamento e a agregação de dados de fontes externas, internas e de vários tipos (financeiros, produção, vendas, demográficos, econômicos, etc.) para ganhar visão sobre novos mercados, processos, serviços e produtos. Com essa visão estratégica, entre várias potencialidades o BI permite às organizações, por exemplo, saber como se enquadram no mercado, ganhar visão sobre novos mercados, controlar processos e analisar a procura de serviços e produtos para novos segmentos de mercado

Soluções precisam possuir bases para previsão de tendências e do impacto de ações comerciais. Ao estabelecer um histórico sólido, soluções de Analytics podem ser aplicadas com mais facilidade, de acordo com o aumento do amadurecimento da organização com relação aos seus dados.

- **Principais soluções de mercado**

As principais soluções de mercado no que diz respeito a plataformas de Business Intelligence e Analytics são:

Power BI, QlikView, QlikSense, Tableau, TIBCO Spotfire, MicroStrategy, Salesforce, Google DataStudio, IBM Cognos, SAP BO, Sisense, SAS, Thoughtspot e Amazon QuickSight.

Figura 19 – Quadrante mágico do Gartner – BI e Analytics



Fonte: Gartner (Fevereiro 2020)

▪ Iniciação gratuita

As soluções que considero mais recomendáveis para se iniciar de maneira gratuita e que possibilitam um aprendizado sólido, guiado e intuitivo, são as ferramentas Google Data Studio, Tableau, Qlik Sense e principalmente Power BI.

Essas são ferramentas que possuem comunidades fortes ao redor do mundo, documentações detalhadas e muitos materiais de consulta, além de fóruns e templates para soluções locais. Possuem ambientes em nuvem para práticas e também muitos mecanismos que agregam valor àqueles que são menos autodidatas.

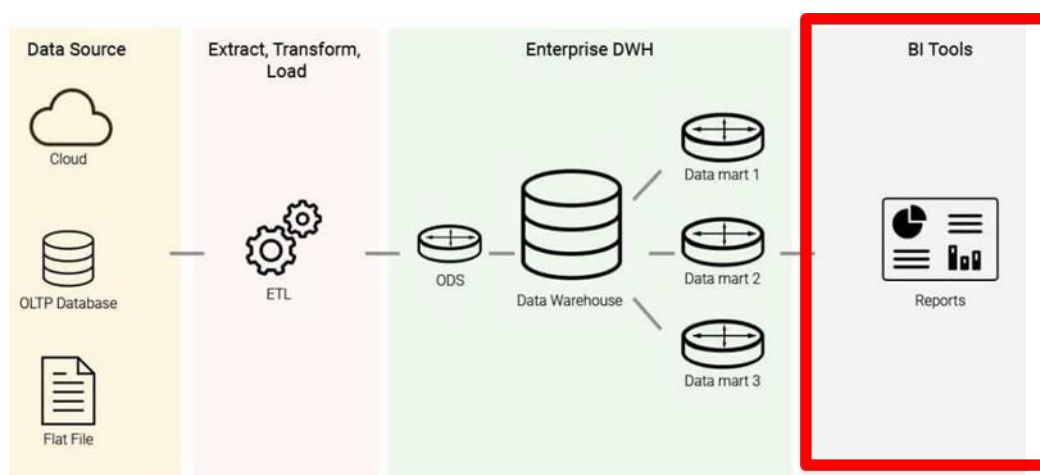
O que são aplicações Front-End

▪ O que são:

Ferramentas front-end são aplicações que permitem ligar-se facilmente às origens de dados, visualizar e descobrir o que é importante, bem como partilhar os seus conteúdos com qualquer pessoa.

Disponibilizam, acessam e demonstram para as empresas e usuários as informações contidas em suas bases de dados e possibilitam um entendimento rápido das diferentes visões de análise.

Figura 20 – Arquitetura de BI: Front-End



Fonte: <https://medium.com/@elisowski/data-warehouse-implementation-tips-400c3bc981e7>

▪ Características

- Facilidade para análise e para criação de conteúdo.
- Conexões diretas com diversas bases de dados.
- Customização de reports.
- Funcionalidade de arrastar e soltar que proporciona facilidade e velocidade.
- Recursos de busca inteligente para descobrir a relação de dados.

- Colaboração e compartilhamento de informações com uma rica narração de dados.
- Painéis de relatórios interativos.
- Análises de qualquer lugar (WEB, Mobile).
- Self Service Analytics.
- Alto controle e segurança de acesso.

▪ Principais fornecedores

Figura 21 – Principais fornecedores



Fonte: Elaborado pelo autor

Não há outro objetivo na implementação de ferramentas front-end do que geração de valor e obtenção de resultado. Os resultados vêm através de análises intuitivas, manipulação fácil, acessibilidade, multiusuários desenvolvendo e consumindo, compartilhamento e relatórios dinâmicos, interativos e com transparência.

Figura 22 – Resultados ferramentas front-end



Fonte: <https://community.powerbi.com/t5/Data-Stories-Gallery/bd-p/DataStoriesGallery>

Plataformas e soluções de BI

▪ Qlik

A arquitetura geral das soluções Qlik é composta de quase 15 produtos, segregados cada um com sua função específica dentro de um ecossistema organizado e coeso. A Qlik classifica suas soluções em três grupos com suas respectivas ferramentas:

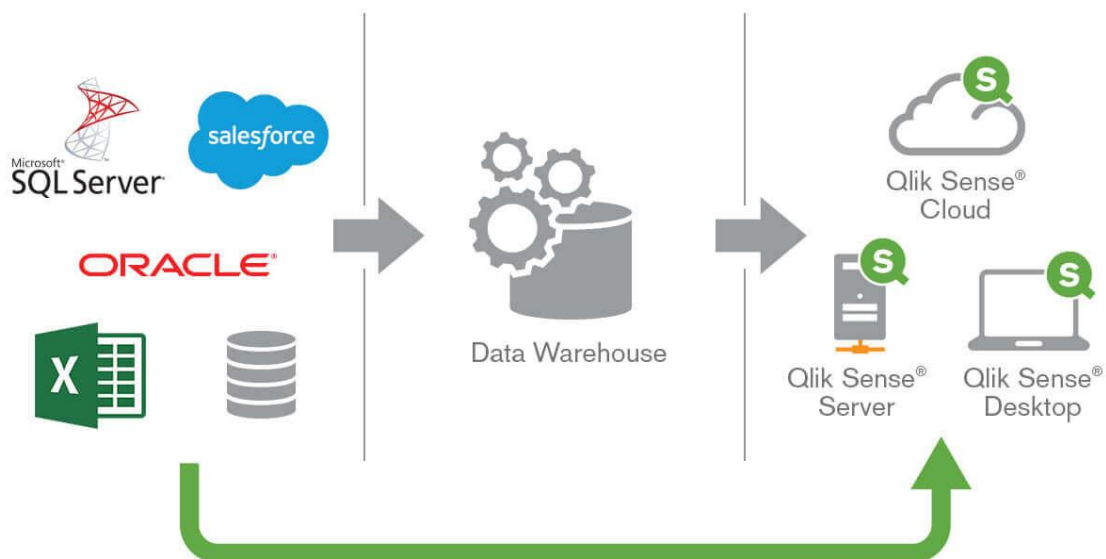
▪ Data Integration:

- Qlik Replicate
- Qlik Compose
- Qlik Gold Client
- Qlik Enterprise Manager
- Qlik Catalog

- Qlik Connect
- Data Analytics
 - Qlik Sense
 - Qlik View
 - Qlik N Printing (para relatórios)
 - Qlik Insight bot
 - Qlik Geo Analytics (para mapas, ícones, figuras, etc.)
- Developer Plataforms
 - Core
 - Analytics Plataform
 - Branch Playground
 - Qlik Community
 - Qlik Knowledge Hub

O Qlik Sense possui sua orientação programática baseada numa linguagem associativa com otimização in-memory, que melhora o modelo de dados em quase 90%.

Figura 23 – Arquitetura Qlik



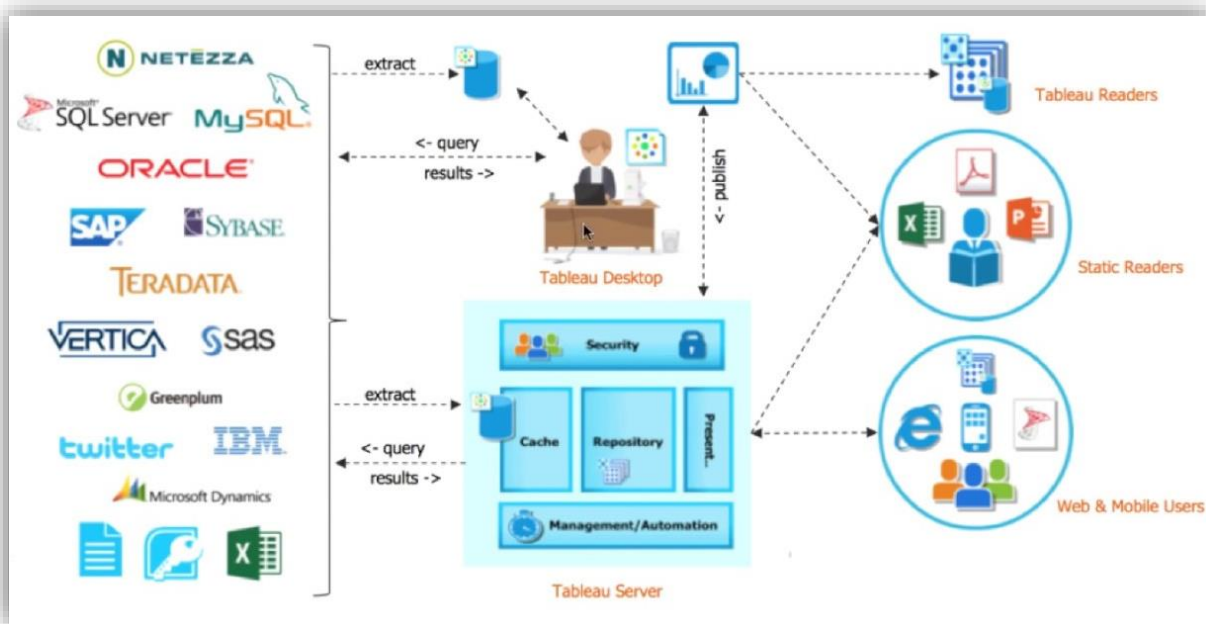
Fonte: <https://www.traininginbangalore.com/qliksense-training-in-bangalore/>

▪ Tableau

A Tableau possui suas soluções concentradas em três frentes: a de desenvolvimento, por meio de sua ferramenta Desktop (Principal); a de Data Preparation, com o Tableau Prep, que faz o trabalho de integração e conectores; e a de serviço.

A parte do serviço pode ser dividida em ambiente local e em nuvem. O ambiente local é tratado pelo Tableau Server, onde é você que administra o ambiente e toda sua arquitetura e governança de usuários. O ambiente em nuvem é o Tableau Online, que é uma licença do Tableau Server na nuvem, atuando como um software como serviço, conhecido como SaaS.

Figura 24 – Plataforma Tableau



Fonte: <https://data-flair.training/blogs/tableau-architecture/>

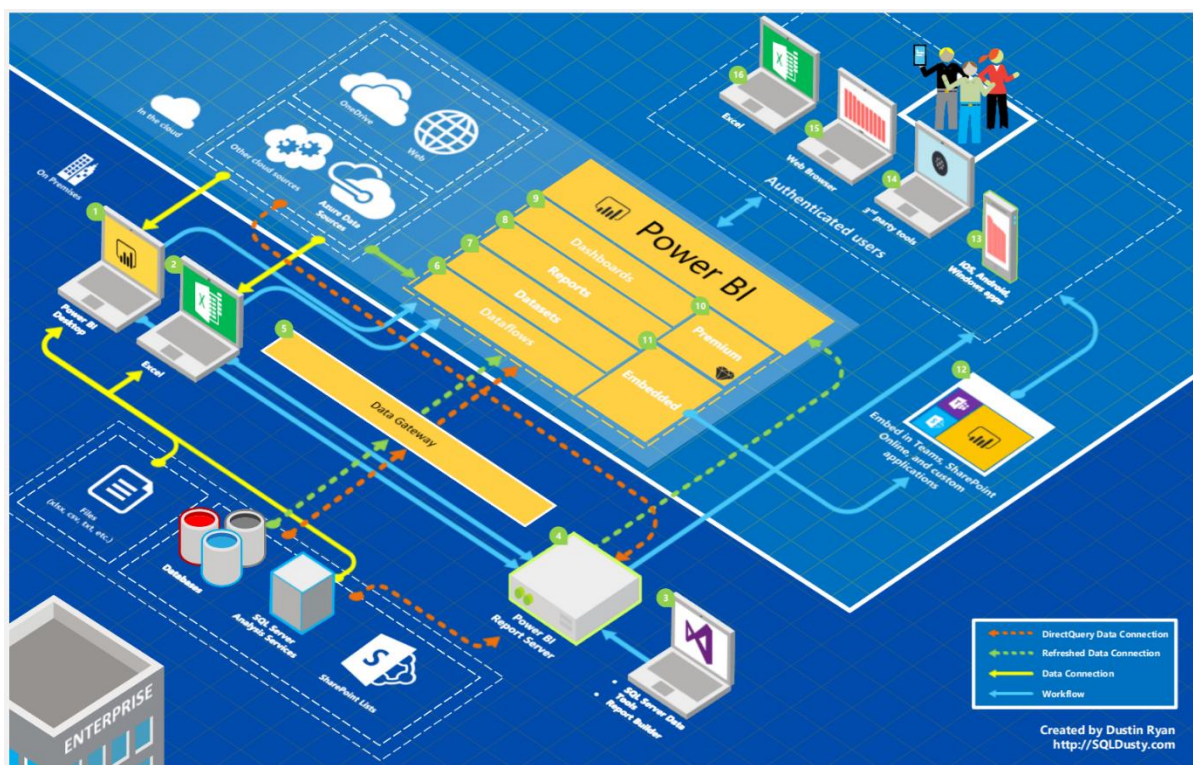
▪ Microsoft

A Microsoft possui o Power BI como principal ferramenta front-end no contexto de BI e, principalmente, de self-service BI. Com uma plataforma bem organizada, a Microsoft cobre todos os pontos de uma arquitetura de BI completa. O Power BI possui três tipos de utilização: A utilização Desktop, a Online e a licença de capacidade dedicada.

Gratuitamente é possível usufruir de todos os recursos da ferramenta: seus visuais, a integração com gateways locais, os bancos de dados e centenas de conectores e integrações. No entanto, tudo que toca na parte de compartilhamento seguro passa a precisar de licença, e é nesse ponto que está o grande poder da plataforma.

Na figura abaixo, percebe-se que o Power BI está na ponta de ETL, conectando com as origens na nuvem para realizar processamentos e compartilhamentos e nos usuários finais.

Figura 25 – Plataforma Microsoft



Fonte: <http://sqldusty.com>

Assim como acontece com o SQL Server Integration Service, o serviço do Power BI também possui apoio do Azure Data Factory, mas somado ao Azure Sinapsys e ao Databricks para atuação com Big Data.

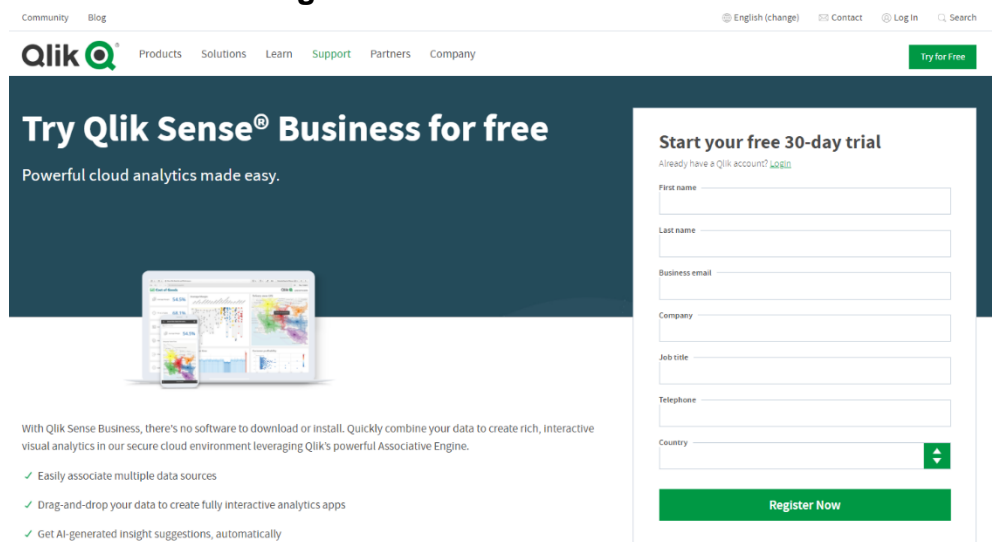
O processamento é muito otimizado no Power BI, uma vez que trabalha com a chamada Vertipaq Engine, que é um modelo tabular vindo do Analysis Services, com uma capacidade de compressão diferente de qualquer outra ferramenta da companhia.

Ferramentas front-end: Qlik Sense

- **Sobre o Qlik Sense**

O Qlik Sense é um dos principais produtos Qlik para Data Analytics. Para iniciar de maneira gratuita, ele pede autenticações que possibilitam o acesso por 30 dias a todos os recursos. O primeiro passo é entrar no site oficial da Qlik.

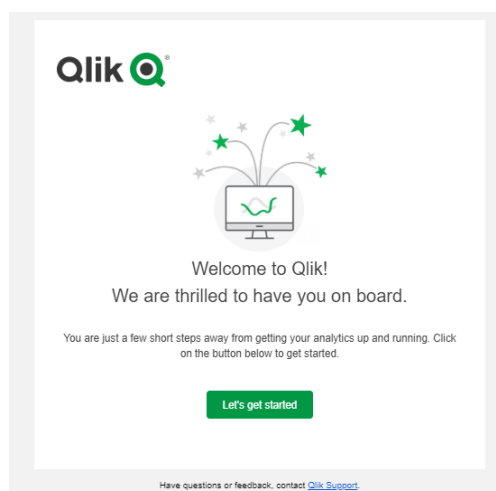
Figura 26 – Instale o Qlik Sense



Fonte: Qlik (2020)

Em seguida, basta clicar no link recebido no e-mail e criar o login.

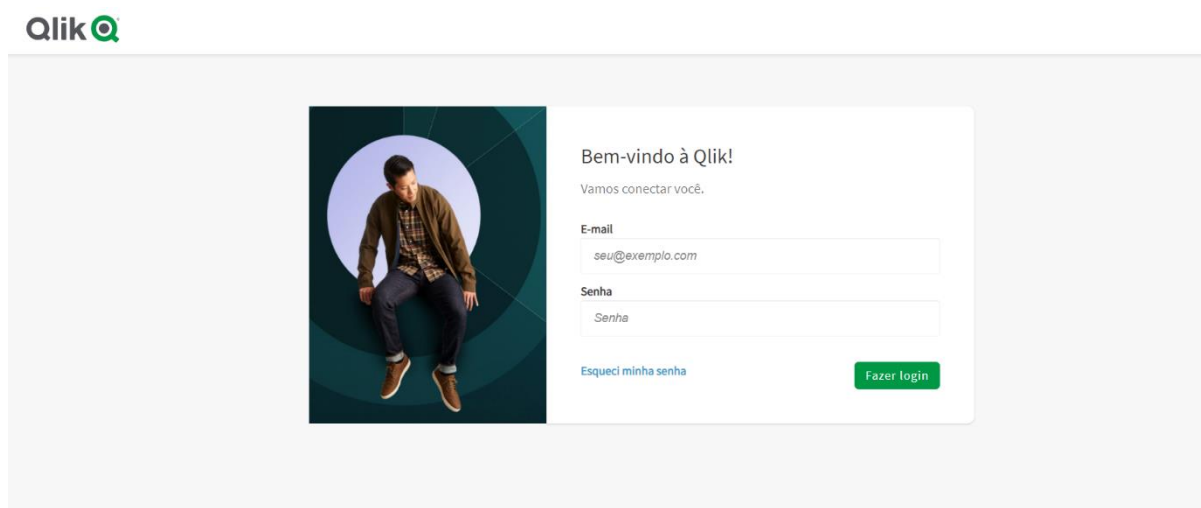
Figura 27 – E-mail Qlik



Fonte: Qlik (2020)

O passo a passo chega até o ponto de criar uma url personalizada no Qlik Cloud, com seunome.us.qlikcloud.com. Toda a parte inicial passa pelo ambiente em nuvem da Qlik, desde o login até o download do Qlik Sense Desktop.

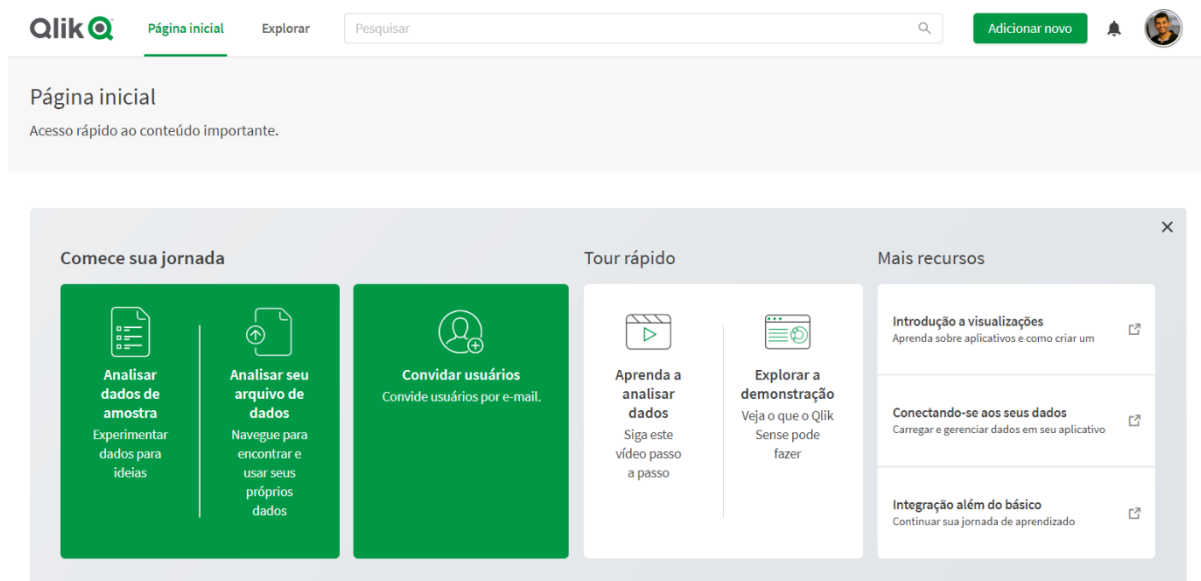
Figura 28 – Tela de Login do Qlik



Fonte: Qlik (2020)

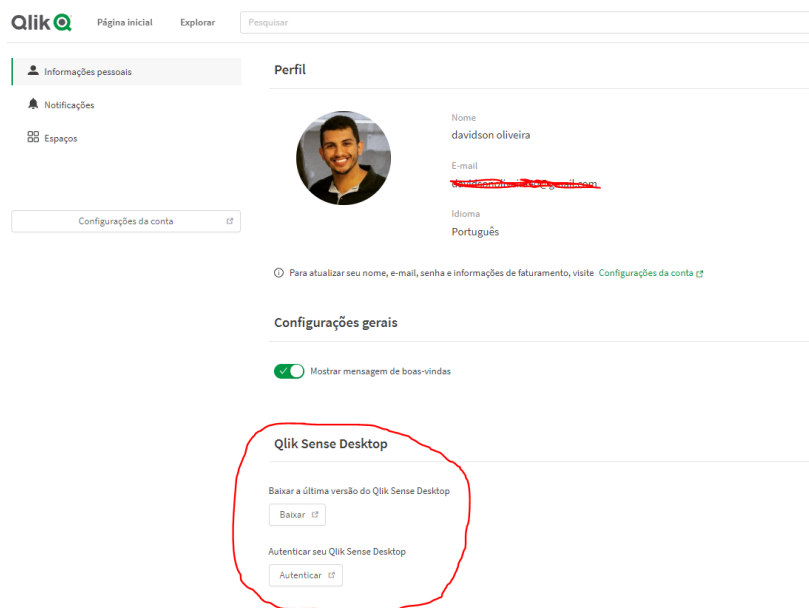
Com a autenticação realizada, o ambiente do Qlik Cloud fica disponível.

Figura 29 – Página inicial Qlik Cloud



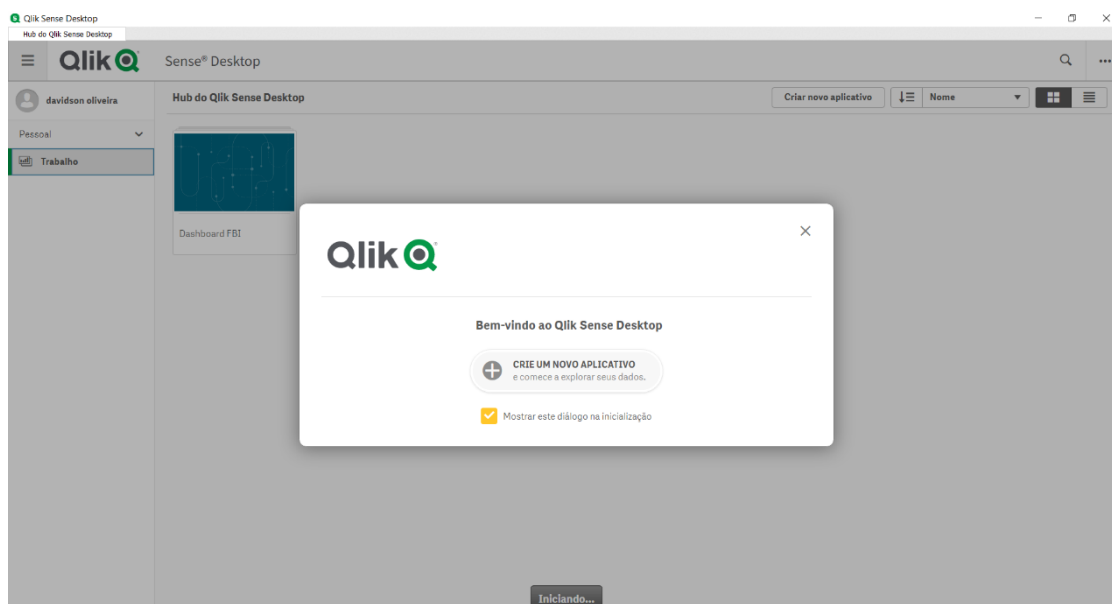
Fonte: Qlik (2020)

Na página de Configurações, é possível instalar e se autenticar no Qlik Sense Desktop.

Figura 30 – Página de Configuração


Fonte: Qlik (2020)

Com o Qlik Sense Desktop instalado e já logado no ambiente, essa é a interface inicial da ferramenta, que também tem sua opção on-line.

Figura 31 – Página inicial Qlik Sense Desktop


Fonte: Elaborado pelo autor

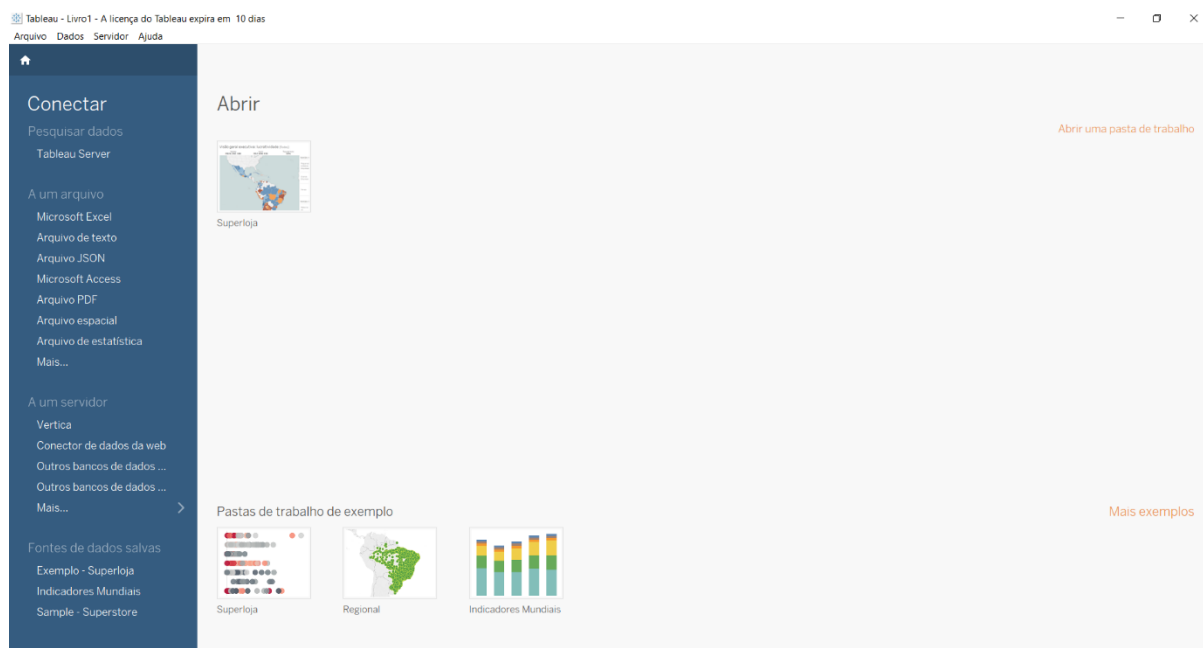
Dentro da ferramenta é possível criar aplicativos, importar dados de diversos conectores e compartilhar no Hub.

Ferramentas front-end: Tableau

▪ Sobre o Tableau

O Tableau é menos burocrático, inicialmente, do que o Qlik Sense. Basta entrar no site oficial, na parte de downloads, e instalar a versão desktop.

Figura 32 – Interface Tableau Desktop.

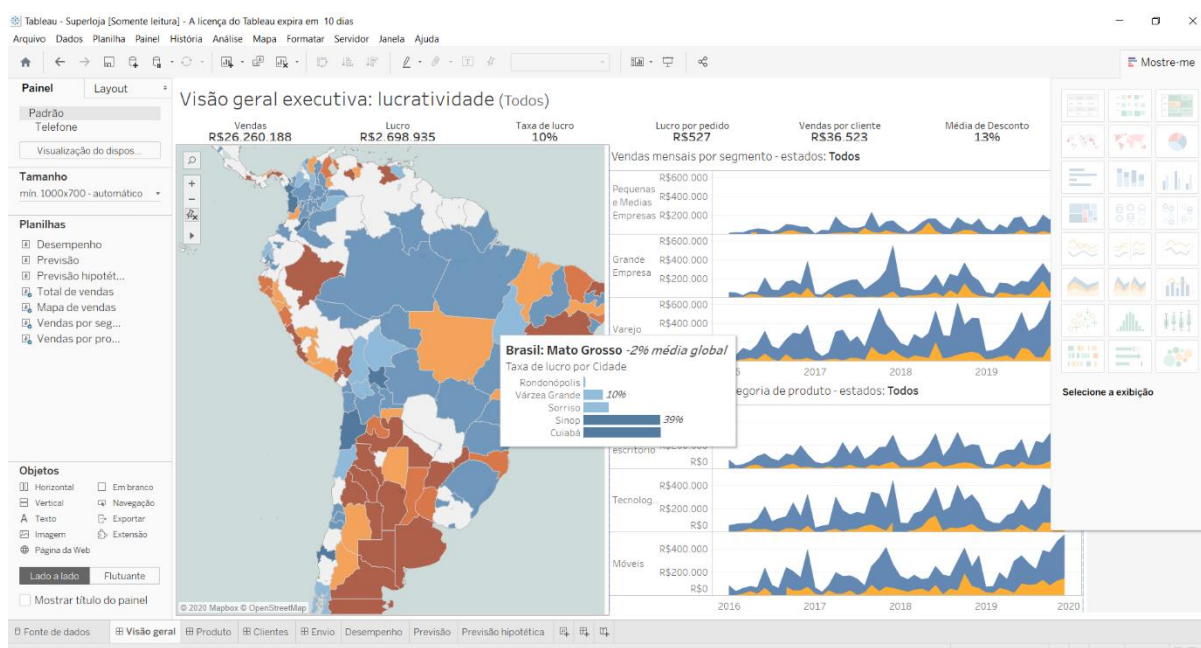


Fonte: Elaborado pelo autor

A integração para centenas de origens é dinâmica, rápida e fácil. O Tableau Desktop fornece 15 dias para testar a solução, então é necessário criar um login e autenticar no Tableau Online.

Para realizar importação de dados basta seguir o menu lateral e escolher um dos conectores, seja de arquivos, servidores ou fontes de dados. Outra opção para ver o funcionamento é visualizando pastas de trabalho de exemplo, como é o caso do exemplo da Superloja.

Figura 33 – Interface de desenvolvimento



Fonte: Elaborado pelo autor

A interface de desenvolvimento oferece centenas de recursos, menus, planilhas, componentes, objetos, visualizações, painéis e exibições de storytelling. É realmente uma ferramenta muito completa, tendo um destaque muito grande na parte dos mapas nativos e interatividade com campos calculados.

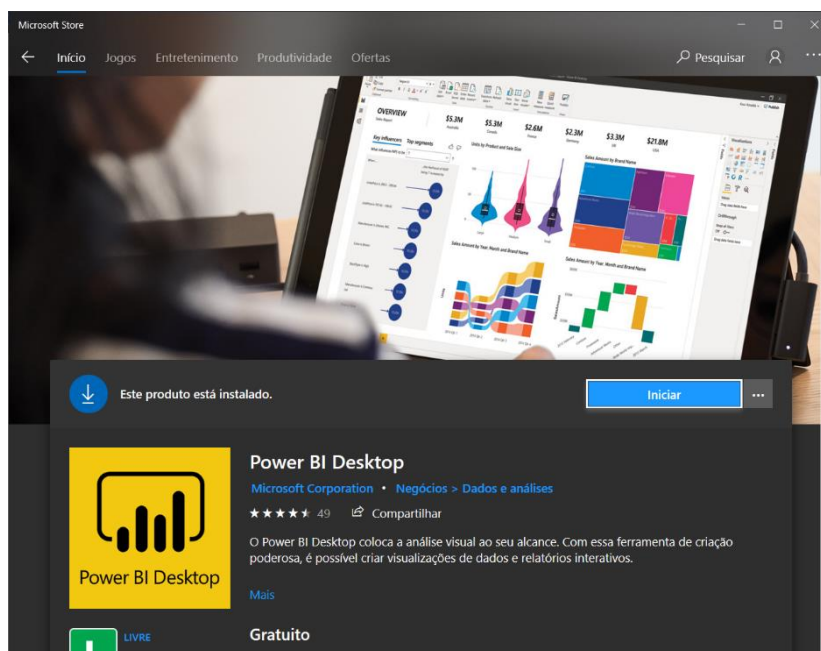
Ferramentas front-end: Power BI

▪ Sobre o Power BI

O Power BI é a solução mais democrática dentre as principais. Não pede autenticação para baixar e instalar, tampouco limita a utilização para um período de testes de 15 ou 30 dias. Todos os recursos de desenvolvimento são liberados, ou seja, é possível construir qualquer tipo de solução, por mais avançada que seja, de maneira totalmente gratuita e local, de qualquer computador que suporte.

Existem duas formas de instalar a ferramenta. A primeira é pela Microsoft Store, no próprio Windows 10, obtendo o produto com um clique.

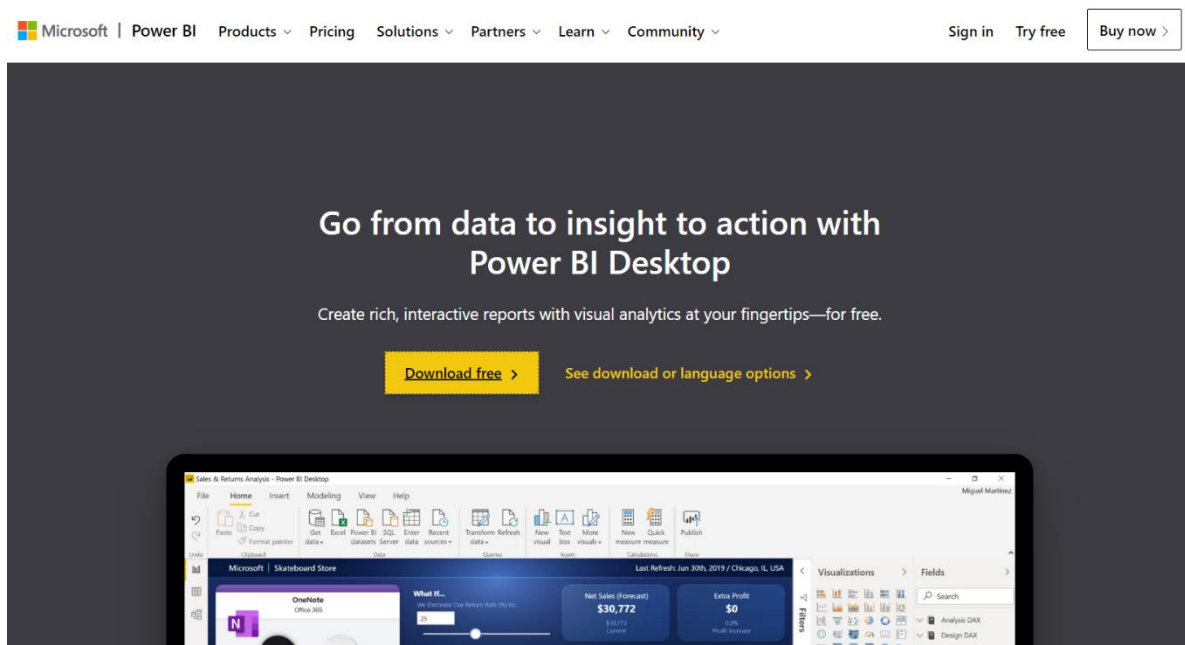
Figura 34 – Instalar Power BI pela Microsoft Store



Fonte: Microsoft Store (2020)

A outra opção é instalar pelo próprio site da Microsoft na parte de downloads. É possível editar as preferências de download para definir o idioma de instalação e até qual instalador baixar.

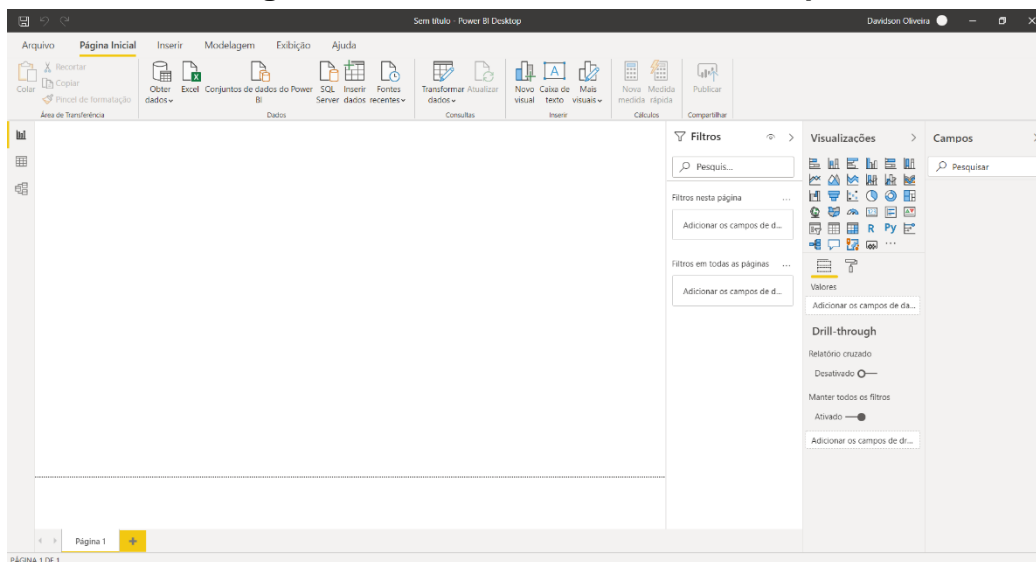
Figura 35 – Instalar o Power BI pelo site



Fonte: Power BI (2020)

Com a ferramenta instalada e aberta, vemos a sua interface inicial dividida entre faixa de opções, as guias de Relatório, Dados e Modelo, a faixa lateral de Visualizações e a faixa de Campos.

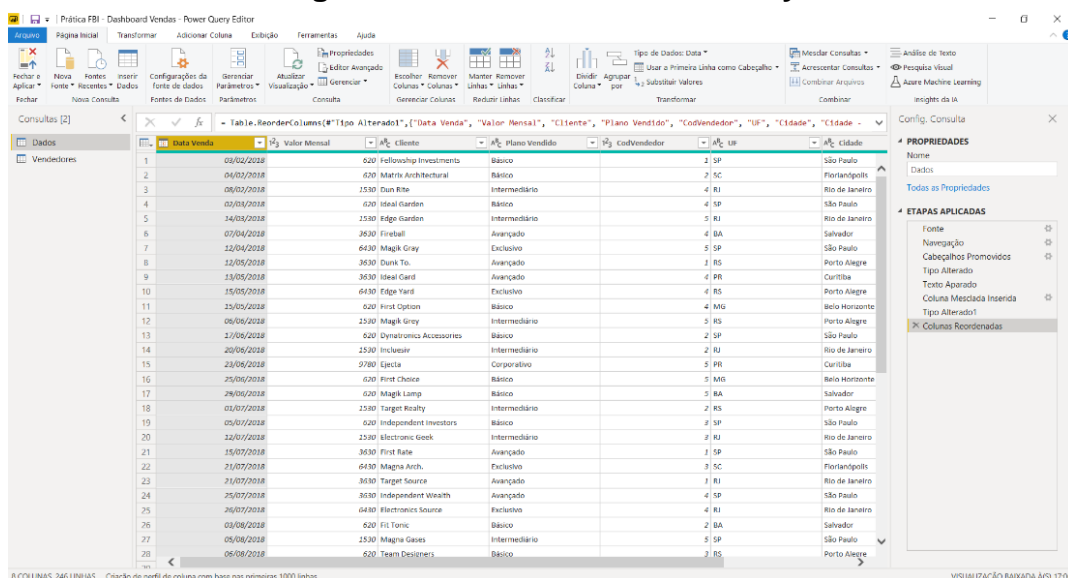
Figura 36 – Interface Power BI Desktop



Fonte: Elaborado pelo autor

Para importar dados, basta utilizar um dos conectores. O exemplo utilizado foi importando dados de uma planilha Excel com dados de vendas

Figura 37 – Interface Power Query



Fonte: Elaborado pelo autor

Referências

BARBIERI, Carlos. *BI: Business Intelligence: Modelagem e tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

DEVMEDIA. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

GARTNER. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

GUALBERTO, Marcelo. *Você sabe o que é ETL?* Disponível em: <http://www.taticasolutions.com.br/?p=2529>. Acesso em: 15 dez. 2021.

GUERRA, Bruno. *Nove critérios para escolher a melhor solução de business intelligence*. Disponível em: <http://blog.in1.com.br/9-criterios-para-escolher-a-melhor-solucao-de-business-intelligence>. Acesso em: 15 dez. 2021.

HEUSSER, Matthew. *Testing the Extract, Transform, and Load Process in Data Warehouses*. Disponível em: <https://www.stickyminds.com/article/testing-extract-transform-and-load-process-data-warehouses>. Acesso em: 15 dez. 2021.

INMON, William H. *Como construir o Data Warehouse?* 2. ed. [S. l.]: Editora Campus, 1997.

KIMBALL GROUP. Disponível em: <http://ralphkimball.com/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MICROSOFT. *Conexões do SSIS (Integration Services)*. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/integration-services/connection-manager/integration-services-ssis-connections>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MICROSOFT. *Introdução ao serviço do Power BI (app.powerbi.com)*. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/service-get-started>. Acesso em: 15 dez. 2021.

qlik. Disponível em: <https://www.qlik.com/pt-br/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

TABLEAU. Disponível em: <https://www.tableau.com/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

TURBAN, E. *et al.* *Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio*. São Paulo: Editora Bookman, 2008. p. 77.