



igti

RELATÓRIO

PROJETO APLICADO

Instituto de Gestão e Tecnologia da Informação
Relatório do Projeto Aplicado

Disponibilização de dados analíticos e recomendações para clientes no Varejo E-commerce

Gabriel Lima Novais

Orientador(a):

Murillo Barbosa

14/01/23



GABRIEL LIMA NOVAIS

INSTITUTO DE GESTÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

RELATÓRIO DO PROJETO APLICADO

Disponibilização de dados analíticos e recomendações para clientes no Varejo E-commerce

Relatório de Projeto Aplicado
desenvolvido para fins de conclusão do
curso MBA em Engenharia de Dados.

Orientador (a): Murillo Barbosa

Niterói
14/01/23

Sumário

1. CANVAS do Projeto Aplicado	4
1.1 Desafio	5
1.1.1 Análise de Contexto	5
1.1.2 Personas	9
1.1.3 Benefícios e Justificativas	12
1.1.4 Hipóteses	14
1.2 Solução	17
1.2.1 Objetivo SMART	17
1.2.2 Premissas e Restrições	18
1.2.3 Backlog de Produto	21
2. Área de Experimentação	24
2.1 Sprint 1	26
2.1.1 Solução	26
• Evidência do planejamento:	26
• Evidência da execução de cada requisito:	26
• Evidência dos resultados:	26
2.1.2 Experiências vivenciadas	26
2.2 Sprint 2	27
2.2.1 Solução	27
• Evidência do planejamento:	27
• Evidência da execução de cada requisito:	27
• Evidência dos resultados:	27
2.2.2 Experiências vivenciadas	27
2.3 Sprint 3	28
2.3.1 Solução	28
• Evidência do planejamento:	28
• Evidência da execução de cada requisito:	28
• Evidência dos resultados:	28
2.3.2 Experiências vivenciadas	28
3. Considerações Finais	29
3.1 Resultados	29
3.2 Contribuições	29
3.3 Próximos passos	29

1. CANVAS do Projeto Aplicado

Figura conceitual, que representa todas as etapas do Projeto Aplicado.



1.1 Desafio

1.1.1 Análise de Contexto

O varejo, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil, é de suma importância, por ser uma fonte provedora de empregos. No Brasil corresponde cerca de 47,4% do PIB, apresentando um crescimento expressivo e sempre está na mira de empreendedores em busca de oportunidades. Ele consiste no processo de compra de produtos em quantidades relativamente grande dos produtores atacadistas e outros fornecedores e posteriormente vendidos em quantidades menores ao consumidor final. Além disso, pode ser considerado como atividade responsável por providenciar mercadorias e serviços desejados pelos consumidores.

O varejo é definido, segundo Philip Kotler como método comercial que engloba todas as atividades relativas à venda direta de produtos ou serviços ao consumidor final. No entanto, Parente (2000), conceitua o varejo como todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços para atender a uma necessidade pessoal do consumidor final. Las Casas (2004, p. 17) cita uma definição de varejo de acordo a American Marketing Association, onde considera o varejo como “uma unidade de negócio que compra mercadorias de fabricantes, atacadistas e outros distribuidores e vende diretamente a consumidores finais e eventualmente aos outros consumidores”.

Então qualquer empresa que forneça um produto ou serviço para o consumidor final está praticando varejo. O comércio varejista conta com processos sistematizados, a fim de atender bem às demandas dos clientes. É importante apresentar uma cadeia de suprimentos bem definida para corresponder às necessidades do mercado e demonstrar competitividade. O comércio varejista vem assumindo uma importância crescente no panorama empresarial do Brasil e do mundo.

À medida que as empresas varejistas se expandem, passam a adotar tecnologias avançadas de informação e de gestão e desempenham papel cada vez mais importante na modernização do sistema de distribuição e da economia

brasileira. Para que o setor seja bem-sucedido, é preciso estar alerta e pronto para se adaptar aos desafios de mercado. A tecnologia da informação desempenha papel primordial nesse processo de evolução, visto que o comércio virtual (e-commerce) é a grande tendência do setor de varejo. O varejo online fornece ao consumidor informações, agilidade na entrega e apresenta descontos atraentes. Não apenas a tecnologia servirá como meio que possibilita a realização da venda, através das plataformas digitais, mas como uma forma essencial de permitir análises de planejamento estratégico, marketing, performance e muitas outras de acentuada importância para tomadas de decisão.

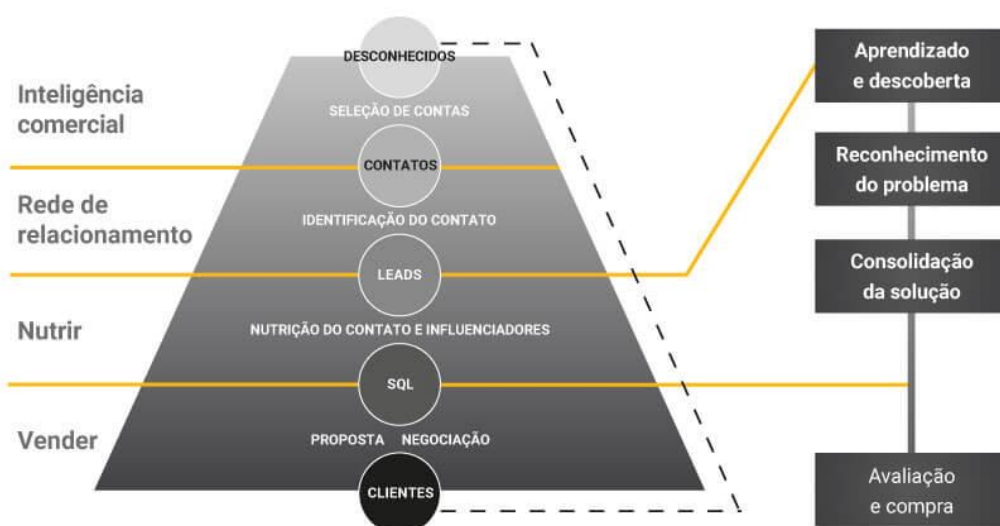


Figura 01 - Account Based Marketing

Fonte: <https://layerup.com.br/account-based-marketing/>

Segundo afirma a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico, as vendas online correspondem a 11,6% do setor varejista do país. Contudo, toda esta evolução causa um impacto no comportamento do consumidor. Pois a tendência do consumidor moderno é ser mais exigente, mais direcionado por questões de tempo, mais necessitado de informação e altamente individualista. Ações que visam a construção de um ambiente de vendas mais personalizado e

com um conforto maior para o consumidor, garantem elevação de rentabilidade ao negócio.

Dessa forma, após elucidação do contexto e da exposição do problema, é possível defender cada vez mais o uso intensivo de dados. A necessidade de se construir maneiras mais eficientes de garantir uma experiência do usuário, ao mesmo tempo que se permite um ferramental adequado para acompanhar a performance das vendas, preços e visitas do site e dos desdobramentos de tais monitorias, se baseiam quase que completamente nessa hipótese. Para estruturar as idéias mencionadas foram realizadas a matriz e a observação contidas nas figuras abaixo.



Figura 02 - Modelo de Matriz CSD



Figura 03 - Análise do Contexto do problema

No desenvolvimento de uma solução, um comum exercício que busca identificar o perfil daqueles que serão os usuários é a criação de personas, não necessariamente representando alguém do público alvo que saiba tudo do negócio em questão. Especificamente para este projeto, foram utilizadas as informações detalhadas nas seções anteriores para criar 3 perfis de personas. Esses perfis são de duas “pontas” completamente distintas do negócio em questão.

Enquanto a primeira e a segunda persona que são funcionários da empresa, do local onde a solução será empreendida, sendo os dois analistas de áreas diferentes, a terceira persona representa o consumidor final dos serviços apresentados. De forma resumida, listamos essas personas:

- Analistas de BI e de Marketing dentro da empresa, na qual a solução será utilizada como um guia para tomada de decisão.
- Clientes, consumidores dos produtos vendidos pelo e-commerce, que desfrutarão de uma experiência personalizada de compra na plataforma.

Persona 1

Nome: Pedro

Idade: 30 anos

Profissão: Analista de BI

- **Características comportamentais:**

Pedro é engenheiro de produção e possui uma formação mais analítica. Possui um perfil bem pragmático, gosta de resolver problemas gerando formas de solução que funcionem no dia a dia, não precisando recorrer a complexidades desnecessárias. Ele precisa de dados para acompanhar de maneira mais eficiente as métricas de vendas e visitas da empresa e entender como esses indicadores refletem o valor gerado para companhia. Ele deseja

rapidez e facilidade para gerar os reports e visualizações de dados para garantir tomadas de decisões mais concretas sobre preços e atingimento de metas.

Persona 2

Nome: Maria

Idade: 28 anos

Profissão: Analista de Marketing

- **Características comportamentais:**

Maria é formada em administração e possui pós-graduação em marketing digital. Ela possui um perfil mais criativo, com boas análises sobre tendências de mercado e conhecimentos sobre ações de marketing e segmentação de audiências, o que lhe confere resultados bons nas suas campanhas de marketing. Ela possui uma dificuldade de entender como melhorar os produtos recomendados para seus clientes e como segmentá-los para melhorar suas campanhas de push (envio de mensagens e acionamento de clientes).

Persona 3

Nome: Sérgio

Idade: 54 anos

Profissão: Carpinteiro

- **Características comportamentais:**

Sérgio possui curso técnico em carpintaria, e no seu negócio, prioriza pela qualidade do acabamento dos seus móveis. Entretanto precisa de ferramentas e outros insumos. Como possui muitas demandas, não pode perder tempo procurando esses recursos e para isso realiza compras online. Além disso, gosta de pescar e fazer trilhas, como forma de lazer, e compra todas as suas iscas e materiais pela internet. Se ele tiver o que precisa e gosta, em um só lugar, com certeza compraria e otimizaria seu tempo tão valioso.

As personas listadas foram construídas após feito o mapa da empatia mostrado na Figura 04 . Note que nesse mapa as dores mostradas são compartilhadas pelas 3 personas e a solução a ser proposta visa sanar essa dor. De modo que, é criada a seguinte relação lógica: Uma vez disponibilizado dados para consulta sobre indicadores e métricas de avaliação do negócio e ao mesmo tempo recomendações de produtos, os usuários terão uma experiência personalizada de consumo, aumentando a rentabilização que poderá ser acompanhada nos dados da outra tabela, permitindo que os analistas tomem decisões estratégicas para aproveitar não apenas essa nova maneira de exposição de conteúdo ou de seleção de portfólio de produtos a serem vendidos, como aperfeiçoar as campanhas de marketing e melhor interpretar as audiências e seus perfis.

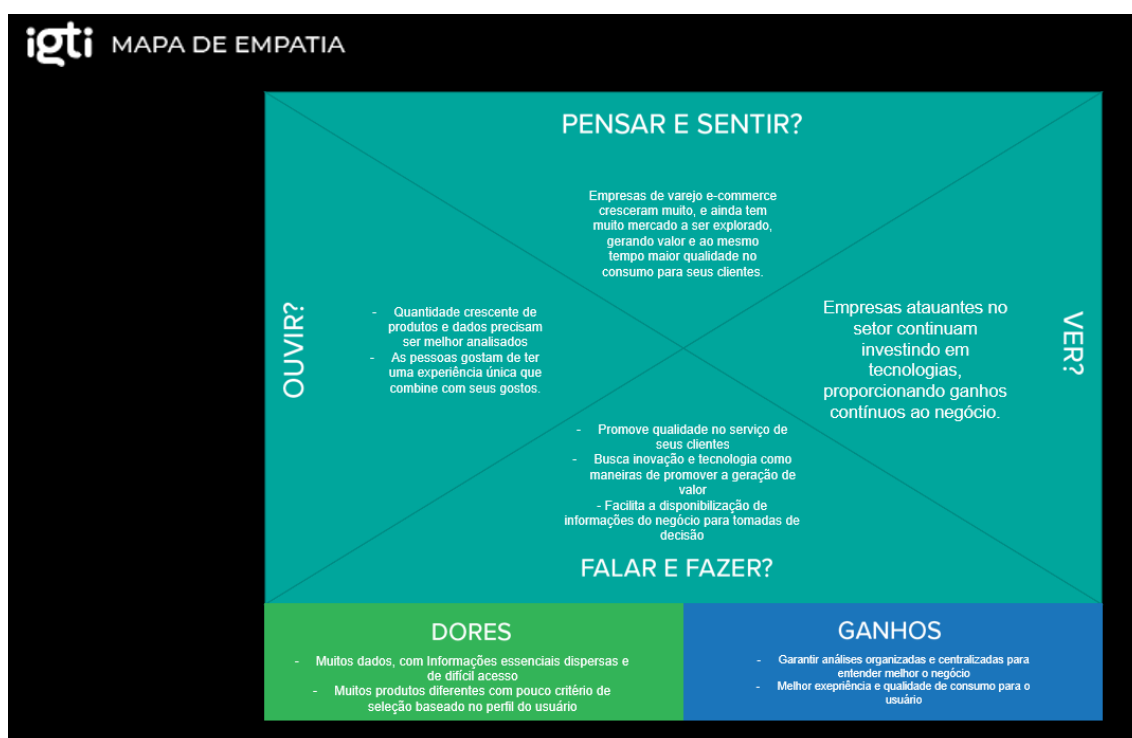


Figura 04 - Mapa de Empatia

1.1.3 Benefícios e Justificativas

Conforme apresentado nas seções anteriores, o problema está bem delineado, ou seja, conforme o comércio varejista se expandiu em especial por conta de fatores externos, como a pandemia e evolução tecnológica, o volume de dados, produtos e serviços se expandiram também. Para que seja possível melhorar o acompanhamento e avaliação de métricas e operações com a finalidade de proporcionar tomadas de decisões assertivas, é necessário intensificar o uso de tecnologias relacionadas a big data, processamento e armazenamento de dados em cloud e afins.

O objetivo do projeto será o de proporcionar o tratamento de dados, armazenamento de dados processados e disponibilização de dados para duas finalidades distintas: uma focada nas análises de suporte de tomada de decisão, e outra com a finalidade de melhorar a personalização da experiência do usuário.

Os benefícios auferidos dessa empreitada podem ser observados nas facilidades de obtenção de dados, que estarão disponibilizados em formato de tabela SQL, contendo métricas de avaliação, que inclusive dada a natureza da infraestrutura aplicada, permite expansão de funcionalidades e adição de colunas. Além desses benefícios, existirão dados também disponibilizados em bases que permitem consultas em SQL, que fornecem a reelações de recomendações de produtos e usuários que facilitarão o uso de vitrines, ações de acionamento de clientes, segmentação de audiências e outras finalidades (inclusive mensuradas pelos dados da outra tabela)

O Blue print (Figura 5), divide a experiência em ação, funcionalidade, interação e mensagem. Deve-se entender a ação da persona ao buscar uma solução da sua dor. Para cada ação, a persona verá funcionalidades para as soluções possíveis, como interagir com as possíveis soluções e qual mensagem ela absorve durante aquela ação.



Figura 05 - Blueprint

A ferramenta da proposição de valor (Figura 6) detalha como que a persona enxerga o valor na solução a ser desenvolvida diante das dores que enfrenta. A reflexão de como a persona irá extrair valor ajuda a tornar a proposta mais objetiva. Como resultado, obteve-se que a solução mais adequada está direcionada em fornecer uma fonte de dados que auxilia a tomada de decisão.



Figura 06 - Explicação de Proposição de Valor

1.1.4 Hipóteses

As hipóteses seguem expostas na Figura 07, nela temos as observações feitas pelas personas em uma coluna e na coluna ao lado as hipóteses criadas para desenvolver o produto. Com essa informação foi possível estabelecer especificações mais direcionadas e detalhadas que eventualmente serão consideradas no processo macro de desenvolvimento do projeto.

	Observações	Hipóteses
1	Pandemia do Covid-19 proporcionou uma queda no setor, mas favoreceu as vendas por meio dos canais eletrônicos (e-commerce).	Maiores quantidades de informações navegacionais e transacionais foram e continuam sendo produzidas pelas empresas de varejo. É possível utilizar essa abundância de informações para melhoria do negócio
2	Evolução do comportamento do consumidor que possui maiores exigências, gosta de escolher o conteúdo que consome, é autoral e precisa sanar suas necessidades de forma rápida e precisa. Grande migração para meios eletrônicos e redução de compras por meios físicos.	É possível conquistar o cliente e fidelizá-lo por meio de personalização da experiência, promoções diferenciadas e o entendimento de suas necessidades de maneira mais específica. Para isso precisa-se de acompanhamento e facilidade na monitoria das ações.
3	Avanço de tecnologias relacionadas ao Big Data e IA, proporcionando maior coleta de informações, decisões automatizadas, decisões inteligentes e recomendações eficientes	É possível com ferramentas de armazenamento e processamento de dados de Cloud obter recursos para garantir que as melhores práticas e técnicas estejam ao dispor das soluções que visam melhorar as tomadas de decisão e a experiência do usuário na plataforma de venda.

Figura 07 - Matriz de observações para hipóteses

Verifica-se que as observações da matriz de observações para hipóteses direcionam o projeto na busca por formas de auxiliar tomada de decisões de negócios por meio de dados e as tecnologias associadas ao uso intensivo de dados.

Para elucidar as ideias que originaram a solução do projeto final usou-se um método de priorização de ideias. A matriz de priorização de ideias trata-se de uma ferramenta simples na qual costuma-se inserir as ideias validadas na vertical e os critérios de avaliação (de acordo com as principais necessidades identificadas) na horizontal.

Uma vez construída a matriz, a análise indica a ideia mais provável de sucesso e que poderá trazer maior resultado efetivo para o projeto. Dessa maneira ela serve para fornecer uma melhor visão das ideias e apoiar o processo de tomada de decisão. As pontuações atribuídas na matriz estão de acordo com a tabela na Figura 08 abaixo.

Escala	B - Benefícios	A - Abrangência	S - Satisfação	I - Investimentos	C - Cliente	O - Operacionalidade
5	De vital importância	Total (de 70 a 100%)	Muito grande	Pouquíssimo investimento	Nenhum impacto	Muito fácil
4	Significativo	Muito grande (de 40 a 70%)	Grande	Algum investimento	Impacto pequeno	Fácil
3	Razoável	Razoável (de 20 a 40%)	Média	Médio investimento	Médio impacto	Média facilidade
2	Poucos benefícios	Pequena (de 5 a 20%)	Pequena	Alto investimento	Impacto grande	Difícil
1	Algum benefício	Muito pequena	Quase não é notada	Altíssimo investimento	Impacto muito grande no cliente	Muito difícil

Figura 08 - Matriz da priorização de ideias.

Fonte: Apostila do MBA em Engenharia de Dados IGTI.

Usou-se a classificação conhecida como BASICO para se fazer a priorização de ideias. A sigla nos remete aos seguintes pontos, que devem ser pontuados:

- B (Benefícios): quais são os benefícios para a organização caso a solução seja adotada?
- A (Abrangência): quantas pessoas (clientes internos e externos) serão beneficiadas com essa decisão?
- S (Satisfação): qual é a satisfação das pessoas com a solução a ser adotada?
- I (Investimento): qual será o investimento necessário para a aplicação da solução?
- C (Cliente): Qual o impacto que o cliente sofrerá com a mudança?
- O (Operações): O quão complexa é a implantação da solução?

	Ideia	B	A	S	I	C	O	Total
1	Disponibilizar dados do Olist como simulação dos dados internos de uma empresa de varejo em duas tabelas em SQL separadas por finalidade: uma para análise de métricas e outra com recomendações por usuário, de acordo com os produtos existentes.	5	4	3	3	4	3	22
2	Criar um Aplicativo que esteja integrado com uma interface amigável para selecionar métricas e ajustar ações de marketing automaticamente	4	4	5	1	4	2	20
3	Integrar dados de redes sociais e do IBGE para que com duas fontes a mais, disponibilizemos os dados em SQL e com visualizações das regiões num mapa sobre os municípios mais rentáveis	3	3	4	2	4	2	18

Figura 09 - Matriz da priorização de ideias.

Antes para desenvolver as ideias da matriz acima na Figura 09, foi realizado um Brainstorm levantando os aspectos que envolvem a solução final, algumas de suas características e as fontes de informação. A Figura 10 mostra um conjunto de ideias separadas por finalidade e contexto. Nessa etapa considera-se que soluções coletivas trazem resultados melhores e mais criativos do que ações individuais e isoladas.

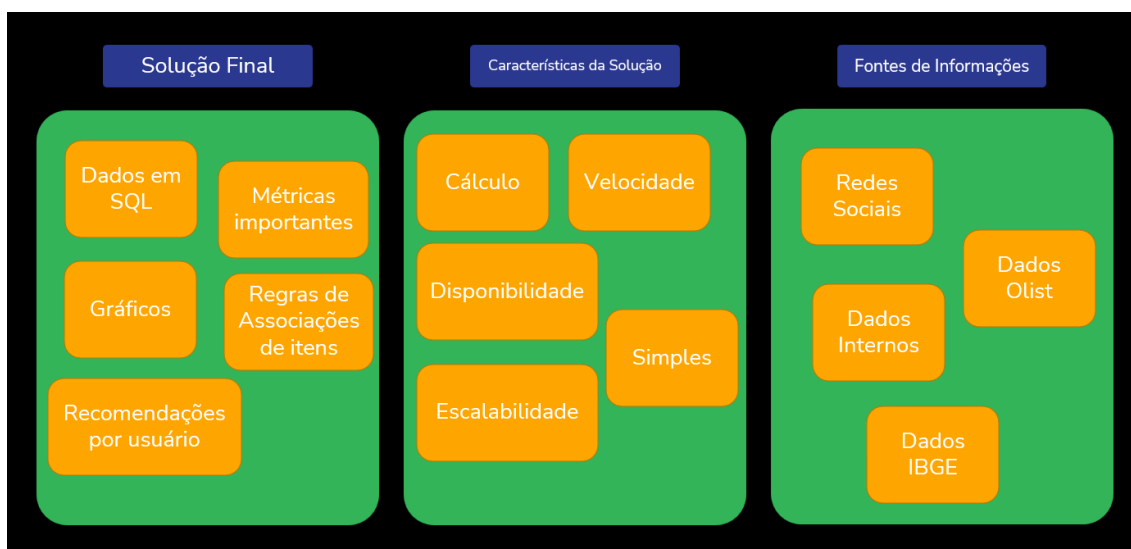


Figura 10 - Brainstorm

1.2 Solução

1.2.1 Objetivo SMART

O objetivo deve ser capaz de alinhar as expectativas, de maneira clara e objetiva, visando maximizar as chances de alcançar os resultados esperados. Para tanto, ele deve ser SMART, ou seja, Específico (Specific), Mensurável (Mensurable), Atingível (Attainable), Relevante (Relevant) e Temporal (Time based). Após a elaboração, discussão e validação das ideias do problema em questão foi possível chegar no objetivo do projeto, que pode ser descrito conforme abaixo:

“Fornecer dados tratados e com valor adicionado que possa estar acessível por um DataWarehouse disponível em um serviço de Cloud permitindo extrair análises de duas naturezas distintas: a primeira para um acompanhamento das métricas de desempenho do negócio, e outra, para consultar usuários e recomendações personalizadas. O usuário terá acesso a pelo menos uma plataforma para dar entrada a rotinas SQL para extrair informação dos dados. A maior parte da infraestrutura será construída em forma de código e estará em nuvem. O projeto deve ser concluído até Março de 2023.”

1.2.2 Premissas e Restrições

As premissas e restrições do projeto são importantes, uma vez que conhecendo os impactos gerados caso algo ocorra fora do esperado é possível buscar ações efetivas para mitigar os riscos. Dessa forma criou-se uma Matriz de Riscos, conforme apresentado na Figura 11. Os riscos identificados são os seguintes:

- Preços, quantidades vendidas e visitas difíceis de agrupar: significa dados muito separados e dispersos. Os dados que devem idealmente ser utilizados são dados internos, mas para fins de generalização da solução optou-se por utilizar dados do Olist que representam com louvor os dados comumente encontrados nas empresas de varejo e-commerce. O impacto potencial seria a redução de velocidade de consulta.
- Volume muito grande de produtos: significa que caso haja uma variedade muito grande de produtos, diversidade de portfólio elevada, os modelos que calculam as regras de associação entre os dados de compra ou visitas tendem a apresentar resultados de qualidade não tão bons.
- Custo elevado de infraestrutura: refere-se ao custo total necessário para conseguir implementar a solução na cloud da AWS. Esse fator de custo se torna um risco em especial pela necessidade de processamento computacional pelos clusters kubernetes que utilizam máquinas EC2. Uma boa medida preventiva adotada seria a utilização de máquinas spot ao invés de máquina on demand.

	Riscos Identificados	Impacto Potencial	Ações Preventivas	Ações Corretivas
1	Preços, quantidades vendidas e visitas difíceis de agrupar	Reduzir velocidade de consulta e agrupamento dos dados	Estudar e selecionar corretamente as melhores bases e tabelas	Aplicar uma infraestrutura que facilite o agrupamento de dados de diferentes fontes de maneira eficiente
2	Volume muito grande de produtos	Dificultar processamento e reduzir a qualidade das recomendações	Calcular quantidade média de produtos vistos por usuários	Aplicar corte de produtos com base na sua rentabilidade e/ou popularidade
3	Custo elevado de Infraestrutura (máquinas caras, processamento via cluster)	Inviabilizar cálculo de recomendações e/ou agrupamentos de dados	Realizar otimização de custos, preocupando-se com processamento e armazenamento razoável	Manter grande parte do projeto com infraestrutura em formato de código (IaC), facilitando a destruição e construção de recursos

Figura 11 - Matriz de Risco

A arquitetura construída para a solução, destaca-se na Figura 12 abaixo. Nela pode-se verificar que os dados serão distribuídos em 3 buckets no S3: um para ingestão, outro para processamento e outro para consumo.

Dessa forma a estrutura de processamento formada pelo cluster Kubernetes consegue organizar os inputs e outputs e garante a transferência desses dados de maneira rápida e fácil através do AWS Glue Crawler para o serviço de DataWarehouse da AWS, o Athena, local onde os analistas poderão realizar as consultas necessárias e eventuais diligências de ações para rentabilização.

A forma de construção da parte de buckets e serviços do Glue Crawler serão efetivadas por meio de estratégia IaC, conforme ferramental do Terraform. Todos os códigos, comandos, arquivos e instruções necessárias serão disponibilizadas no GitHub, conforme boas práticas de versionamento, no link a seguir: https://github.com/NovaisGabriel/MBA_project

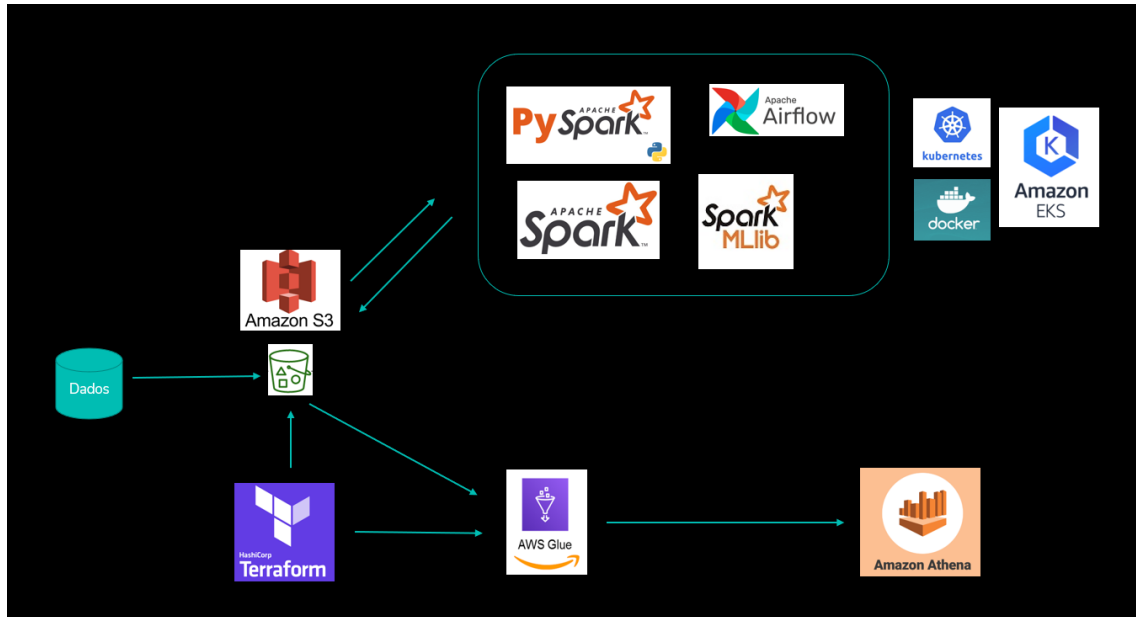


Figura 12 - Arquitetura na AWS

1.2.3 Backlog de Produto

O backlog compreende uma lista com todas as tarefas a serem desenvolvidas. As tarefas são mensuradas com prioridades, indivíduos que executarão a tarefa e instruções específicas dos requisitos necessários para que ela seja entendida como concluída. No backlog desse projeto, primeiramente, foram listados os requisitos, e conforme na Figura 13, são descritos como cada requisito será coberto ao longo dos sprints.

Na sprint 3, com sua conclusão, espera-se que a solução acompanhe um MVP, que esteja pronto e possa ser usada pelos usuários definidos. Alguns exemplos e testes serão executados para direcionar e simular a maneira como as personas do projeto extrairão o valor da solução.

	Requisitos	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
1	Dados de preços, visitas, vendas, departamentos, quantidades, estoque e afins	(1.1.1) Encontrar Dados (1.1.2) Organizar e mapear dados (1.1.3) Verificar tamanho de tabelas e das fontes	(2.1.1) Conversão de formato dos dados (2.1.2) Tratamento dos dados (2.1.3) Agrupamento dos dados	(3.1.1) Gerar recomendações com base em alguma técnica. (3.1.2) Disponibilizar dados processados no S3 para consumo
2	Infraestrutura e Códigos	(1.2.1) Entender e elaborar infraestrutura na Cloud (1.2.2) Escolha da Cloud onde será realizado o projeto (1.2.3) Produzir códigos da infraestrutura de componentes construídos pelo Terraform	(2.2.1) Construir códigos responsáveis pelos componentes de processamento (cluster Kubernetes) (2.2.2) Testar componentes (2.2.3) Verificar Custos	(3.2.1) Realizar testes de funcionamento da pipeline
3	Disponibilização com SQL	(1.3.1) Definir qual plataforma de SQL ser usada (1.3.2) Entender qual serviço será responsável pela disponibilização	(2.3.1) Construir consultas SQL que serão utilizadas como testes	(3.3.1) Rodar consultas de testes

Figura 13 - Requisitos separados por sprints

A materialização do backlog descrito na Figura 13 foi registrado em ferramenta de planejamento Trello ¹. As atividades delineadas na figura acima foram organizadas nos quadros do Trello, descritos como na Figura 14. Conforme forem executadas as tarefas em andamento das Sprints do projeto, as atividades destacadas do backlog serão dadas como concluídas.

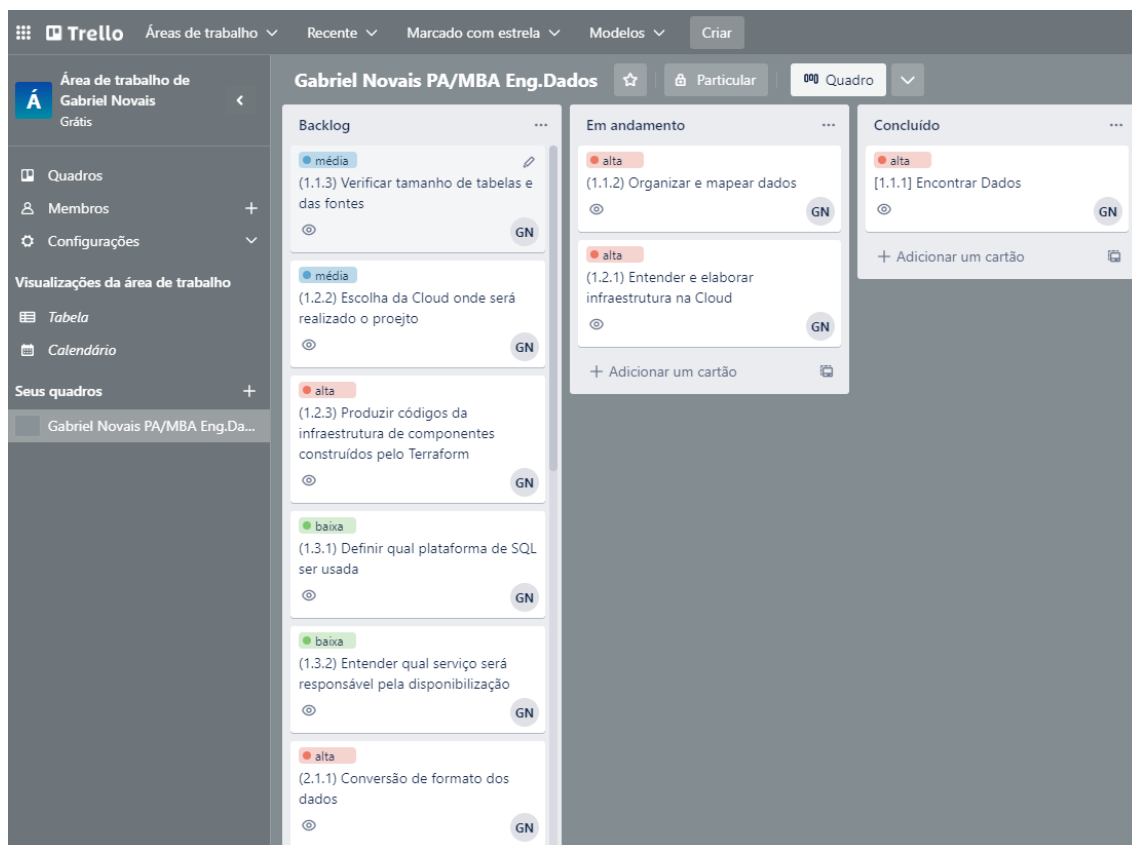


Figura 14 - Sprints, tarefas e tags no Trello

As tarefas estão numeradas conforme código, descrevendo, primeiro a Sprint, depois o requisito e terceiro a etapa. Elas são as que se seguem:

- 1.1.1.1) Encontrar Dados
- 1.1.1.2) Organizar e mapear dados
- 1.1.1.3) Verificar tamanho de tabelas e das fontes

¹ <https://trello.com/b/U8By4GoR/gabriel-novais-pa-mba-engdados>

- 1.2.1) Entender e elaborar infraestrutura na Cloud
- 1.2.2) Escolha da Cloud onde será realizado o projeto
- 1.2.3) Produzir códigos da infraestrutura de componentes construídos pelo Terraform
- 1.3.1) Definir qual plataforma de SQL ser usada
- 1.3.2) Entender qual serviço será responsável pela disponibilização
- 2.1.1) Conversão de formato dos dados
- 2.1.2) Tratamento dos dados
- 2.1.3) Agrupamento dos dados
- 2.2.1) Construir códigos responsáveis pelos componentes de processamento (cluster Kubernetes)
- 2.2.2) Testar componentes
- 2.2.3) Verificar Custos
- 2.3.1) Construir consultas SQL que serão utilizadas como testes
- 3.1.1) Gerar recomendações com base em alguma técnica.
- 3.1.2) Disponibilizar dados processados no S3 para consumo
- 3.2.1) Realizar testes de funcionamento da pipeline
- 3.3.1) Rodar consultas de testes

2. Área de Experimentação

O que significa esta seção?

Esta seção tem o objetivo de apresentar as evidências do planejamento dos requisitos selecionados do Backlog de Produto, além de mostrar a maneira como eles foram desenvolvidos e registrar os resultados alcançados.

É necessário expor a execução e a validação dos experimentos relacionados ao desenvolvimento da solução, ou seja, testar se você está no caminho certo ou se algo precisa ser modificado (pivotar).

Quais etapas já devem estar finalizadas no momento do preenchimento desta seção? (Pré-requisitos)

No momento do preenchimento, é esperado que você já tenha cursado a disciplina de Inovação e Design Thinking, em especial as etapas do processo de Design Thinking, além de estar se preparando para desenvolver a solução idealizada no seu Projeto Aplicado.

Você também já deve ter preenchido o primeiro capítulo deste relatório (CANVAS do Projeto Aplicado).

Como esta seção deve ser preenchida?

Esta seção é a área mais dinâmica do CANVAS do Projeto Aplicado. Nela você deverá inserir os experimentos necessários para desenvolver e validar cada Sprint. Ao final do experimento, você deverá preencher o item “**Solução**” da seguinte maneira:

- **Evidência do Planejamento:** comprove que os requisitos referentes à Sprint foram efetivamente planejados. Para isso, utilize o Trello e adicione, neste campo, uma cópia da tela da ferramenta com a Sprint planejada.
- **Evidência da Execução de cada Requisito:** para cada requisito planejado, adicione um artefato que comprove o cumprimento da etapa. Podem ser anexados, por exemplo, códigos, documentos, modelos, scripts, capturas de tela, entre outros. *Importante: o número de artefatos adicionados deve ser o mesmo que o número de requisitos planejados.*
- **Evidência da Solução:** os requisitos implementados contribuem para o alcance de um resultado geral, que deverá ser comprovado neste campo. Isso será feito

por meio de capturas de tela, gráficos, modelos, textos, figuras, tabelas, testes, entre outros.

Para cada Sprint, cite no item **“Experiências vivenciadas”** o que não foi validado, mas forneceu insights para ajuste da rota.

Quais ferramentas devem ser utilizadas?

Obs.: Para realização desta seção você deverá utilizar o Trello.

2.1 Sprint 1

2.1.1 Solução

- Evidência do planejamento:
- Evidência da execução de cada requisito:
- Evidência dos resultados:

2.1.2 Experiências vivenciadas

2.2 Sprint 2

2.2.1 Solução

- Evidência do planejamento:
- Evidência da execução de cada requisito:
- Evidência dos resultados:

2.2.2 Experiências vivenciadas

2.3 Sprint 3

2.3.1 Solução

- Evidência do planejamento:
- Evidência da execução de cada requisito:
- Evidência dos resultados:

2.3.2 Experiências vivenciadas

3. Considerações Finais

3.1 Resultados

Por meio de um texto detalhado, apresente os principais resultados alcançados pelo seu Projeto Aplicado.

Cite os pontos positivos e negativos, as dificuldades enfrentadas e as experiências vivenciadas durante todo o processo.

3.2 Contribuições

Apresente quais foram as contribuições que o seu Projeto Aplicado trouxe para que o Desafio proposto fosse solucionado.

Cite, por exemplo, as inovações, as vantagens sobre os similares, as melhorias alcançadas, entre outros.

3.3 Próximos passos

Descreva quais são os próximos passos que poderão contribuir com o aprimoramento da solução apresentada pelo seu Projeto Aplicado.