



**NULL - Churn**

**Rappi**

## Controle do Documento

### Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
10/08/2022	Giovana Lisbôa Thomé	1.1	Atualização da seção 4.4.1
10/08/2022	Pedro Munhoz	1.2	Atualização da seção 4.4.1 Atualização da seção 4.1.4 Atualização da seção 4.2
10/08/2022	Rodrigo Martins	1.3	Atualização da seção 4.1.2 Atualização da seção 4.2
10/08/2022	Eric Tachdjian	1.4	Atualização da seção 4.1.5
14/08/2022	Rodrigo Martins	1.5	Atualização da seção 4.2
14/08/2022	Sergio Lucas	1.6	Atualização da seção 4.1.3.1 Atualização da seção 4.1.3.3 Atualização da seção 4.2.1 , 4.2.1.1
14/08/2022	Beatriz Hirasaki Leite	1.7	Atualização da seção 4.2.1.3 Atualização da seção 4.1.3.2
14/08/2022	Arthur Reis	1.8	Atualização da seção 4.1.3 Atualização da seção 4.2.3

# Sumário

<b>1. Introdução</b>	<b>5</b>
<b>2. Objetivos e Justificativa</b>	<b>6</b>
2.1. Objetivos	6
2.2. Justificativa	6
<b>3. Metodologia</b>	<b>7</b>
3.1. CRISP-DM	7
3.2. Ferramentas	7
3.3. Principais técnicas empregadas	7
<b>4. Desenvolvimento e Resultados</b>	<b>8</b>
4.1. Compreensão do Problema	8
4.1.1. Contexto da indústria	8
4.1.2. Análise SWOT	8
4.1.3. Planejamento Geral da Solução	8
4.1.4. Value Proposition Canvas	8
4.1.5. Matriz de Riscos	8
4.1.6. Personas	9
4.1.7. Jornadas do Usuário	9
4.2. Compreensão dos Dados	10
4.3. Preparação dos Dados	11
4.4. Modelagem	12

4.5. Avaliação 13

4.6 Comparação de Modelos 14

**5. Conclusões e Recomendações 14**

**6. Referências 15**

**Anexos 16**

# 1. Introdução

Apresente de forma sucinta o parceiro de negócio, seu porte, local, área de atuação e posicionamento no mercado. Maiores detalhes deverão ser descritos na seção 4

Descreva resumidamente o problema a ser resolvido (sem ainda mencionar a solução).

Caso utilize citações ao longo desse documento, consulte a norma ABNT NBR 10520. Sugerimos o uso do sistema autor-data para citações.

## 2. Objetivos e Justificativa

### 2.1. Objetivos

Descreva resumidamente os objetivos gerais e específicos do seu parceiro de negócios

### 2.2. Justificativa

Faça uma breve defesa de sua proposta de solução, escreva sobre seus potenciais, seus benefícios e como ela se diferencia.

## **3. Metodologia**

Descreva as etapas metodológicas que foram utilizadas para o desenvolvimento, citando o referencial teórico. Você deve apenas enunciar os métodos, sem dizer ainda como ele foi aplicado e quais resultados obtidos.

### **3.1. CRISP-DM**

Descreva brevemente a metodologia CRISP-DM e suas etapas de processo

### **3.2. Ferramentas**

Descreva brevemente as ferramentas utilizadas e seus papéis (Google Colaboratory)

### **3.3. Principais técnicas empregadas**

Descreva brevemente as principais técnicas empregadas, algoritmos e seus benefícios

## 4. Desenvolvimento e Resultados

De maneira geral, você deve descrever nesta seção a aplicação dos métodos aprendidos e os resultados obtidos por seu grupo em seu projeto

### 4.1. Compreensão do Problema

#### 4.1.1. Contexto da indústria

##### Cinco Forças de Porter

Dado que o modelo preditivo a ser desenvolvido é destinado à Rappi, a análise de mercado em que a empresa está inserida foi feita utilizando o modelo das Cinco Forças de Porter, criado por Michael Porter. O modelo de análise de competição entre as empresas engloba cinco tópicos principais: rivalidade entre os concorrentes, ameaça de novos concorrentes, ameaça de produtos substitutos, poder de negociação dos clientes e poder de negociação dos fornecedores, todos aprofundados a seguir, respectivamente.

No setor de delivery, a rivalidade é alta por conta dos fortes concorrentes já consolidados no mercado, tanto de entrega de comida quanto outros produtos, como compras de supermercado, farmácia, etc. Apesar da empresa dispor de tecnologia assim como seus competidores, a tarefa de captar parceiros de negócio (entregadores, restaurantes, farmácias e supermercados) não é tão exitosa quanto a de seus concorrentes, criando um cenário de concorrência alta.

Já o cenário de entrada de novos concorrentes é bastante chamativo por ser um setor altamente lucrativo e com espaço para inovações. Porém, por conta da rivalidade elevada já mencionada, competidores já consolidados no mercado dificultam bastante a entrada.

Ao mesmo tempo que a utilização de aplicativos de delivery é um substituto para a ida do cliente às lojas físicas, aplicativos de comunicação também podem representar um meio substituto para comunicação remota restaurante cliente, como já é observado atualmente, principalmente em cidades não tão populosas, sem serviços como iFood e Rappi. Um dos maiores exemplos é o Whatsapp, aplicativo de mensagens utilizado em larga escala no Brasil.

Apesar da informação do perfil dos clientes da Rappi não ser aberta ao público, é possível realizar uma análise e apontamentos das características mais generalistas de seus clientes. Pessoas que prezam pela praticidade de recebimento de produtos em casa e pela economia de tempo, além de terem poder de compra e disposição para gastos do gênero são o principal público do aplicativo. Porém, para uma conquista e retenção mais eficaz de usuários, a empresa deve deixar claro seu diferencial das múltiplas opções de produtos dentro do app,



caso contrário seus clientes tem certo “poder de negociação” por conseguir facilmente migrar de um serviço de delivery para outro.

Finalmente, os principais fornecedores para esse modelo de negócio são restaurantes, farmácias e mercados (para produtos comercializados) e também o serviço de entregas prestados por terceiros. Como a análise de Porter diz, o aumento do poder de negociação dos fornecedores causa uma diminuição na lucratividade da empresa, o que pode ser observado atualmente com a rotatividade alta dos entregadores, que demanda maior incentivo por parte da Rappi para mantê-los.

### **Principais players, tendências e modelo de negócios**

Por representar um cenário de mar vermelho, o mercado de vendas online de produtos consumíveis, principalmente alimentos, tem grandes nomes espalhados pelo globo. No Brasil, o principal nome e dono de mais de 80% do market share é a empresa iFood, [lançada em 2011](#). Por outro lado, considerando a América Latina (excluindo o Brasil), o contexto muda e Rappi entra em cena com mais de 60% dos clientes de aplicativos do tipo, tendo o serviço do Uber Eats como seu concorrente em potencial, apesar de não representar grande ameaça por não possuir grande clientela. Já para compras de supermercado online, outro player também entra em jogo, o Cornershop, também da rede Uber. O serviço não oferece entrega de restaurantes ou farmácias e possui um sistema de delivery bastante semelhante a de seus competidores, porém não representa uma ameaça por possuir baixo índice de market share.

Ao falar dos principais players do ramo, todos tendem a manter um avanço tecnológico crescente para sempre melhorar a experiência de seus usuários e fornecedores. Além de seus sistemas internos e o próprio aplicativo, inteligências artificiais têm grande potencial para extração de conhecimento a partir da análise dos dados coletados em larga escala. A tecnologia pode ser utilizada também para melhor atendimento ao cliente, visto que negócios totalmente online tendem a acumular numerosas reclamações. Por fim, uma abordagem levando em conta os princípios ESG (Environmental, Social and Governance) podem trazer maior lucratividade, visto que a corporação trabalhará em cima de assuntos que vão além do seu papel proposto.

Adentrando o modelo de negócios da Rappi, vê-se uma plataforma digital que almeja conectar estabelecimentos aos clientes, fazendo a ponte por meio das entregas com motoristas próprios da Rappi. Esse modelo nasceu com a finalidade de ser a referência da compra online de qualquer produto na América Latina, em que a compra deve chegar o mais rápido possível nas mãos dos clientes no conforto de seus lares. Ou seja, o diferencial da Rappi é a abrangência de sua cobertura, envolvendo não só o serviço de delivery de alimentos, mas também a entrega de itens de farmácia, locação de carros, reserva de hotéis, voos e muito mais!

## 4.1.2. Análise SWOT

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Serviços de entregas diversos (Farmácias, Restaurantes, Mercados, etc)</i></li><li>• <i>Possuí um tempo de resposta rápido para entregas</i></li><li>• <i>Ampla presença no mercado Latino-Americano</i></li><li>• <i>Proporciona incentivos financeiros aos clientes regularmente</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>O procedimento de cancelamento para o RT é mal estruturado</i></li><li>• <i>Ineficiência na comunicação de diferenciais</i></li><li>• <i>Suporte técnico ineficiente</i></li><li>• <i>Base de dados de complexo entendimento</i></li></ul>
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Aumento da demanda para delivery</i></li><li>• <i>Ascensão da cultura ESG</i></li><li>• <i>Ascensão do Home Office / Híbrido</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Recessão econômica dos países latino-americanos</i></li><li>• <i>Forte concorrência; melhor experiência do usuário, maior área de atuação, consolidação, etc.</i></li><li>• <i>Alta rotatividade de entregadores</i></li><li>• <i>Legislação para entregadores</i></li></ul>

## 4.1.3. Planejamento Geral da Solução

### 4.1.3.1. Qual é o problema a ser resolvido

Não existe um vínculo empregatício entre a Rappi e seus entregadores, logo, não há nenhuma razão para os entregadores questionarem o abandono do uso do aplicativo. Estas saídas influenciam na taxa de rotatividade (“Churn Rate”, em inglês) da empresa, visto que sem os entregadores, não há como o aplicativo oferecer seus diversos serviços ao usuário final e a empresa não gera receita; O problema, então, é manter os entregadores satisfeitos ao utilizar a plataforma.

Este é um problema difícil de enfrentar, com diversas maneiras possíveis de ser abordado, porém, toda solução começa com a compreensão; Os problemas dos entregadores são causados por agentes externos ou pela própria empresa? A comunicação entre eles e a empresa está trazendo resultados tangíveis para serem utilizados nesta compreensão? O que é necessário para a empresa conseguir diminuir a taxa de rotatividade? Responder estas questões é o objetivo de nosso trabalho; o problema a ser resolvido.

#### **4.1.3.2. Quais os dados disponíveis (fonte e conteúdo - exemplo: dados da área de Compras da empresa descrevendo seus fornecedores)**

[Link Colab - análise de dados](#)

#### **4.1.3.3. Qual a solução proposta**

Após análise do documento TAPI, é possível montar uma lista de características que terá nossa entrega, seja por necessidade acadêmica ou requisição do cliente.

##### **Requisições Acadêmicas**

Como o projeto é realizado também como uma forma de aprendizado, existem algumas padronizações entre todos os projetos:

- **Programa em Python**
  - Considerada uma das melhores linguagens de programação para ser utilizada em machine learning, a principal ferramenta a ser utilizada é o Python
  - Será utilizada a ferramenta “Google Colab”, variante do “Jupyter Notebook” para o desenvolvimento, e o arquivo final terá a extensão .ipynb (IPython Notebook, pode ser aberta somente com Jupyter Notebook e variantes)

##### **Requisições do Cliente**

O cliente descreveu uma potencial saída dos dados, julgamos os pontos mais importantes:

- **Sistema de Pontuação**
  - Ranquear o RT mais propenso a dar churn para o menos propenso a dar churn.
- **Escala percentual de Churn**
  - De 0 á 100%, o quão propenso o RT está a dar churn

##### **Análise de Viabilidade**

Em discussões internas do grupo e com o corpo docente, existem alguns detalhes que valem a pena ser ressaltados:

- **Dados disponibilizados**
  - Com os dados disponíveis, não é possível realizar a produção de uma inteligência artificial supervisionada de característica regressiva; ou seja, não há como ranquear os funcionários com a chance percentual de churn.
- **Integração da Solução**

- Como o produto do nosso projeto será entregue em como um notebook no Google Colab, não haverá uma integração imediata.

Juntando todas as análises, é possível, neste momento (Sprint 01, 01/08/2022 → 12/08/2022), dizer que a solução pode ser descrita como:

- Código em Python, entregue por meio do Google Colab (extensão .ipynb)
- Inteligência Artificial Supervisionada por Classificação
- Sugestões de possíveis soluções para diminuir o churn de entregadores, baseado nos resultados de análise de dados.

#### **4.1.3.4. Qual o tipo de tarefa (regressão ou classificação)**

A tarefa proposta, por requisição do cliente, deve ser regressiva (entretanto, com os dados fornecidos até o momento, o cumprimento desse requisito se torna inviável).

#### **4.1.3.5. Como a solução proposta deverá ser utilizada**

Nossa solução proposta de modelo preditivo funcionará através de dados fornecidos pelo usuário e inseridos no sistema. Ou seja, o gerente de operações da Rappi fará um levantamento dos acontecimentos ocorridos em um determinado período de tempo e selecionará essas informações para entrada no software. Os dados de rendimento dos entregadores de aplicativo serão postos na plataforma e o nosso algoritmo fará uma leitura concisa do que foi apresentado, ranqueando os trabalhadores com a maior probabilidade de “Churn”; além disso, o modelo também apontará o porquê dos entregadores estarem insatisfeitos com a empresa e auxiliará na tomada de decisão de como a Rappi deve se portar para evitar a perda de mão de obra.

Vale frisar que o usuário precisará coletar os dados e organizá-los de maneira concreta para que o algoritmo consiga fazer uma previsão do abandono desses trabalhadores com erros de dados completamente mitigados. Essa coleta pode ser feita utilizando tabelas, dessa forma, as informações conseguirão ser bem estruturadas e mais simples de serem visualizadas. A partir desse modelo, nosso produto realizará uma leitura dessas tabelas e diagnosticará o problema de “Churn” dos RT’s.

Diante disso, o gerente de operações terá um panorama geral de quais trabalhadores possuem os maiores riscos de encerrar os serviços com a Rappi (esse índice pode variar de 0 a 100) e, automaticamente, apontará os problemas mais recorrentes que os entregadores estão enfrentando – por isso os índices de “Churn” mais altos devem receber uma atenção especial. O usuário, por meio do ID do entregador, entrará em contato com ele no aplicativo da Rappi, ou simplesmente poderá melhorar o aplicativo ou as condições de trabalho que dependem dos tipos de reclamações desses entregadores. Os parâmetros do nosso modelo preditivo precisarão

ser atualizados e, por conseguinte, cabe ao responsável por utilizar nosso sistema modificar os pontos específicos dos dados que foram atualizados para que esse processo ocorra dinamicamente.

#### **4.1.3.6. Quais os benefícios trazidos pela solução proposta**

Por se tratar de um modelo preditivo que faz uso de Inteligência Artificial e machine learning, nossa proposta trará, principalmente, o benefício da automatização da informação. Desse modo, nossa proposta facilitará a tomada de decisão do usuário de forma que ela se torne mais rápida e eficiente, uma vez que o algoritmo está programado para entender essa informação, minimizando a necessidade do gerente de operações ter que remediar o problema do churn por não possuir uma previsão de qual entregador pode deixar de trabalhar para Rappi. Ao fundamentar o processo de decisão de maneira eficiente, nosso sistema fará o reconhecimento do problema e buscará uma solução condizente com as necessidades dos entregadores de aplicativo.

Ele se diferencia do método tradicional de análise de dados para a tomada de decisão, porque, sem nosso software, o gerente de operações precisa formar uma equipe para estudar o que os dados de churn significam, organizá-los e, assim, buscar uma solução adequada para cada tipo de problema. Esse processo de remediação não é eficaz no que tange à permanência dos entregadores e as informações do churn, com o passar do tempo, se encontram desatualizadas; ou seja, seria inviável tomar uma decisão efetiva para a resolução do “Churn” dos entregadores. A partir desse cenário, nosso sistema, além de fazer uma interpretação mais eficiente desses dados, como mencionado anteriormente, também possibilitará a atualização das informações de forma simples, por meio da inserção dos parâmetros de dados atualizados sem a necessidade do gasto de um tempo desnecessário para a manutenção do modelo de predição. Esses benefícios trazidos por nossa proposta, faz com que o usuário produza e coloque uma quantidade considerável de dados para serem interpretados e respondidos de maneira mais efetiva.

#### **4.1.3.7. Qual será o critério de sucesso e qual medida será utilizada para o avaliar**

O sucesso de nosso modelo preditivo será pautado, principalmente, na busca de uma classificação para os entregadores que estão com uma probabilidade muito alta do “Churn” e, com isso, auxiliar a evitar esse acontecimento de maneira estratégica, buscando uma solução automática para a solução da insatisfação dos trabalhadores. De acordo com os dados que possuem uma maior destaque, ou seja, aqueles que possuem informações mais críticas e expressam uma perda gigante para o RT, o sistema desenvolverá uma resposta específica para a resolução do risco de “Churn”.

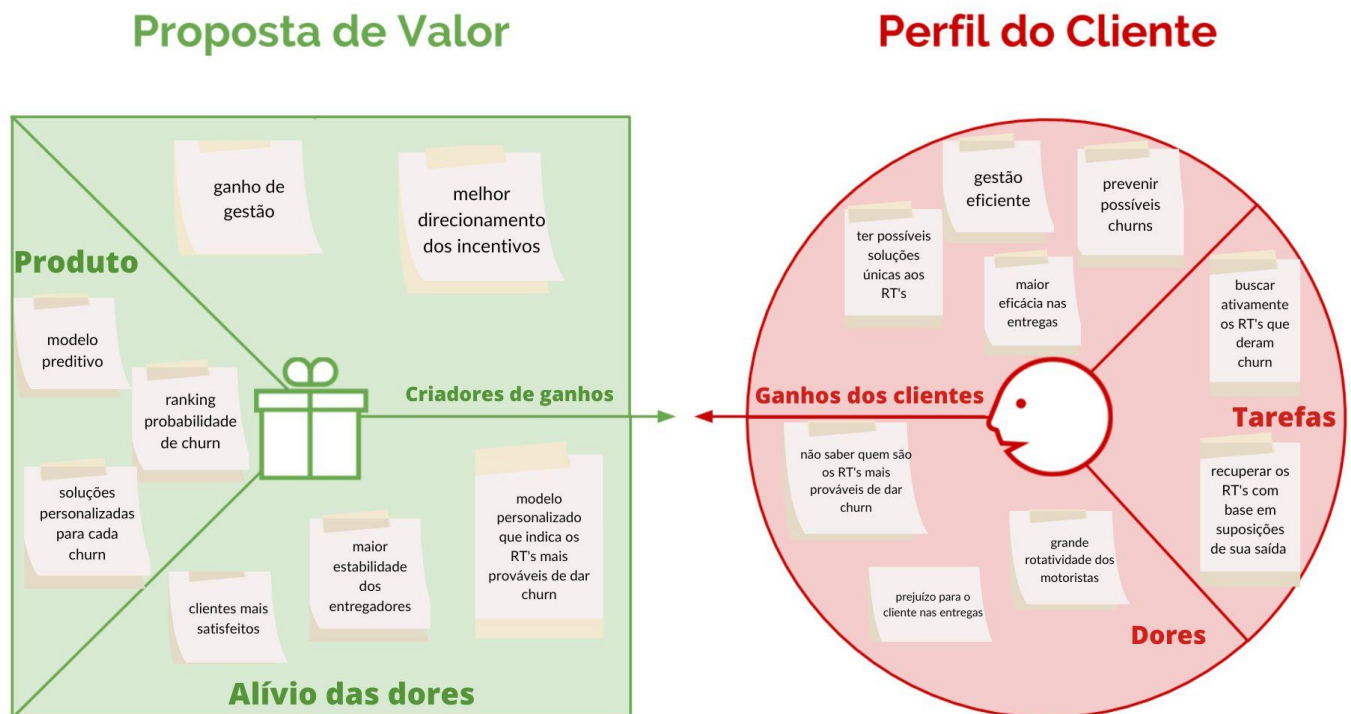
A principal medida a ser utilizada para avaliar o risco de perda dos Rt 's será o quanto de retorno esse entregador possui com os pedidos. Assim, o algoritmo avaliará o lucro,

considerando suas perdas e ganhos durante o determinado período de tempo em que os dados foram coletados. Portanto, o modelo preditivo realizará uma leitura principalmente dos “Earnings” e “Tips” (dados relacionados a receita do entregador e as gorjetas recebidas), o ganho real do trabalhador. Outra medida que nosso sistema considerará está relacionada ao tempo de serviços prestados e como esse tempo foi gasto, avaliando principalmente o “Supply” (Tempo em horas que o Rt ficou/fica conectado no sistema) e “Num\_order” (número de pedidos atendidos por entregador naquele dia).

Depois de realizar essa leitura, o software fará uma outra avaliação dos dados que representa o nível de satisfação e a produtividade do entregador. Essas informações estão contidas, principalmente, em “attendance rate” (taxa de aceitação dos pedidos feitos pelo Rt no aplicativo), “acceptance rate” (número de pedidos aceitos pelo entregador no dia), “orders done” (número de pedidos realizados pelo entregador), “orders cancel” (ordem de pedidos cancelados pela empresa e pelo entregador) e se o trabalhador sofreu algum tipo de punição (“punishment type”, “punishment minutes” e “discipline\_rule\_bucket”).

Diante dessas informações, o modelo preditivo organizará todas essas variáveis após a leitura das mesmas e se o valor numérico dos ganhos dos entregadores forem inferiores ou inversamente proporcionais o seu rendimento e sua produtividade, o software interpretará que esses entregadores possuem um alto risco de “Churn” e criará um ranking de 0 a 100 desses RT’s abordando um motivo de seu principal abandono e a solução para a resolução desse problema. As punições que esse entregador sofreu são relevantes e serão levadas em consideração como terceiro critério de ranqueamento. Depois dessa classificação de entregadores, os problemas aparecerão e, clicando nos comentários desses problemas, o usuário conseguirá obter uma solução logo abaixo da descrição do problema.

#### 4.1.4. Value Proposition Canvas



#### 4.1.5. Matriz de Riscos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1			Ameaças					Oportunidades				
2	P r o b a b i l i d a d e	90%							Grupo com capacidades diversas e com muito potencial para ajudar um ao	Conhecer um mercado com potencial enorme, enquanto trabalhamos	Conhecer e compreender a realidade de muitos RTs	
3		70%			Falta de conhecimento prévio atrapalhar o andamento do projeto				Muitas possibilidades de se aprimorar tecnicamente			
4		50%					Escopo ser muito grande e não possibilitar a entrega					
5		30%						Ajudar no dia a dia da Rappi				
6		10%		Problemas pessoais			Trabalho ser abaixo do nível desejado tanto pelos integrantes quanto pelo cliente					
7			Muito baixo	Baixo	Moderado	Alto	Muito alto	Muito alto	Alto	Moderado	Baixo	Muito baixo
8			Impacto									

#### **4.1.6. Personas**

Posicione aqui suas Personas (as que utilizam o modelo e as que são afetadas pelo modelo)

#### **4.1.7. Jornadas do Usuário**



## 4.2. Compreensão dos Dados

4.2.1. Descreva os dados a serem utilizados (disponibilizados pelo cliente e outros se tiverem sido incluídos), detalhando a fonte, o formato (CSV, XLSX, banco de dados, etc.), o conteúdo e o tamanho.

Até o momento, nos foram disponibilizadas 11 tabelas:

- **2022-08-10 10\_40am.csv**
  - Conteúdo: Quilometragem
  - Tamanho: 31.382.215 linhas x 4 colunas - 1,29 GB
- **attendance\_rate.csv**
  - Conteúdo: Aceitação dos pedidos
  - Tamanho: 653.167 linhas x 2 colunas - 7 MB
- **comp defects.csv**
  - Conteúdo: Reclamações de Pedidos
  - Tamanho: 6.783.958 linhas x 10 colunas - 388,9 MB
- **criacao contas churn-002.csv**
  - Conteúdo: Entregadores que deram churn
  - Tamanho: 32.568.384 linhas x 9 colunas - 2,63 GB
- **earnings.csv**
  - Conteúdo: Receita de cada entregador
  - Tamanho: 566.099 linhas x 4 colunas - 22,2 MB
- **Incidentes\_Regras RT.csv**
  - Conteúdo: Punições
  - Tamanho: 2.405.601 linhas x 9 colunas - 234,2 MB

- **infos gerais.csv**
  - Conteúdo: Informações gerais sobre entregadores ativos
  - Tamanho: 180.178 linhas x 25 colunas - 29,9 MB
  
- **Orders Done e Cancel.csv**
  - Conteúdo: Pedidos atendidos e cancelados
  - Tamanho: 653.166 linhas x 4 colunas - 9,1 MB
  
- **Product return.csv**
  - Conteúdo: Retorno de pedidos cancelados
  - Tamanho: 41.535 linhas x 11 colunas - 4,6 MB
  
- **supply.csv**
  - Conteúdo: Tempo de conexão do RT
  - Tamanho: 124.526 linhas x 10 colunas - 10,1 MB
  
- **tempo resolucao e modal-001.csv**
  - Conteúdo: Tempo de espera pelo suporte
  - Tamanho: 32.568.384 linhas x 9 colunas - 2,63 GB

Todos estes dados são de fonte da própria empresa e de manipulação interna

#### **4.2.1.1. Se houver mais de um conjunto de dados, descrição de como serão agregados/mesclados.**

Na maioria das tabelas, há uma coluna denominada "STOREKEEPER\_ID", que corresponde ao número de identificação do RT. Desta forma, é possível, por exemplo, mesclar a taxa de aceitação e quanto de renda líquida o mesmo entregador tem.

Também é possível realizarmos visualizações personalizadas; Quantos entregadores ativos tem o auto-aceite ativo, Quantos entregadores que deram churn tem o auto-aceite ativo, entre diversas outras possíveis análises. Com a melhor visualização propiciada pela mescla das tabelas é possível realizarmos validação de hipóteses, como, por exemplo, estipular se os entregadores que deixam o auto-aceite ligado e consequentemente recebem mais pedidos dão menos churn.

Em nossa visualização, agregamos as seguintes tabelas:

- Earnings
- Distance to Users Level
- Acceptance Rate
- Product Return
- Orders done e Cancel

Elas podem ser visualizadas em maior detalhe no item 4.2.2.

#### **4.2.1.2. Descrição dos riscos e contingências relacionados a esses dados (qualidade, cobertura/diversidade e acesso).**

Recebemos uma ampla variedade de dados, entretanto, cabem algumas ressalvas:

Sobre qualidade: as tabelas enviadas apresentam fatores que complicam a análise, como haver várias colunas com nomes diferentes representando o mesmo conceito – algo contornável com atenção. Ademais, há algumas colunas sem valor, o que prejudica minimamente o modelo preditivo por conta da quantidade massiva de dados, sendo que os campos vazios têm pouca representatividade do todo.

Já no que se refere à cobertura dos dados, o objetivo do modelo preditivo proposto pela Rappi – a classificação de 0 a 100 da probabilidade de um entregador deixar a plataforma – dificilmente conseguirá ser atingido com os dados apresentados até então, uma vez que as informações fornecidas são binárias, isto é, evidenciam com “sim” ou “não” se um entregador deu churn, não havendo uma gradação que permita prever um valor numérico entre os extremos.

O acesso aos dados ocorreu de maneira prevista, sem intercorrências.

A partir dessa análise, pode-se desprender nosso plano de contingência, que envolve a requisição de novos dados para viabilizar a confecção do modelo solicitado pela Rappi, mas, caso não seja possível, pretendemos desenvolver um sistema que explicita quais entregadores são prováveis de dar churn e quais não, mostrando ao usuário da aplicação a relação do nome do entregador com uma marcação “sim” ou “não” para possibilidade de churn.

#### **4.2.1.3. Se aplicável: descrição de como será selecionado o subconjunto para análises iniciais (quando o tamanho do conjunto de dados impossibilita a utilização do conjunto completo em todas as etapas da definição do modelo a ser usado).**

Fizemos 5 análises:

- *Taxa de aceitação do entregador:*

Esse gráfico demonstra o nível de aceitação pela densidade. Grande parte dos entregadores aceitam todos os pedidos, mas a variação presente no gráfico se dá

devido aos entregadores que não aceitam todos os pedidos. Mas, mesmo com essa variação, o gráfico continua bem distribuído.

- *Taxa de level por conta churn:*

Esse gráfico diz respeito ao nível do entregador com relação às contas churns, ou seja, as contas que o entregador abandonou. Aqui há uma discrepância muito alta, pois podemos ver entregadores de nível alto (bronze) tendo uma taxa de churn muito alta. Temos duas interpretações para esse gráfico: as contas bronze são maiores (em número), então o número de churn é maior; os entregadores aumentam o rendimento, aumentam o nível, e voltam a deixar o rendimento cair, fazendo com que o nível diminua também, com isso eles se frustram e acabam dando churn.

- *Taxa de auto aceite entre entregadores:*

Esse é um gráfico de pizza que demonstra os entregadores que deixam a aceitação dos pedidos automática, ou seja, eles não precisam decidir se vão ou não aceitar, pois já aceitam automaticamente. 60% dos entregadores tem essa função ativa e 40% não tem, ou seja, isso significa que a maioria dos entregadores querem ter esse auto aceite, até porque com isso eles têm um rendimento maior e são mais reconhecidos pela rappi.

- *Auto aceite entre contas churn:*

Esse gráfico demonstra os entregadores que têm o auto aceite ativo e têm a conta churn, ou seja, estão saindo ou pensam em sair da empresa. 60% têm auto aceite e possuem conta churn, e 40% possuem auto aceite e não deram churn. Com isso, podemos concluir que a maioria dos entregadores que têm auto aceite ativo deram churn, possivelmente porque têm muitos pedidos, a carga de trabalho muito pesada, fazendo com que eles se cansem e decidam deixar a empresa.

- *Meios de transporte usados pelos entregadores:*

Esse gráfico demonstra que os entregadores querem veículos econômicos, em que eles possam gastar menos dinheiro com combustível. Por isso, a maioria deles utiliza bicicleta e moto.

*Para ter maior entendimento de cada gráfico, acesse o ponto 4.2.2 dessa documentação.*

#### **4.2.1.4. Se houver: descrição das restrições de segurança.**

Uma vez que o modelo elaborado envolve a interpretação de bancos de dados com informações extremamente sensíveis à Rappi, há uma grande preocupação com a segurança dos dados encaminhados e analisados. Sendo assim, o grupo redator dessa documentação se

compromete a manter em total confidencialidade qualquer informação contida neste projeto de modelo preditivo, a fim de prezar nosso compromisso para com a empresa.

#### **4.2.2 Descrição estatística básica dos dados, principalmente dos atributos de interesse, com inclusão de visualizações gráficas e como essas análises embasam suas hipóteses.**

[Link do Colab - descrição estatística](#)

#### **4.2.3 Descrição da predição desejada**

Nosso modelo preditivo terá foco na análise da satisfação dos entregadores e realizará seu monitoramento, por meio de referenciais, como:

- Receita Líquida do Entregador (Acceptance Rate);
- Gorjetas do Entregador (Tips);
- Nível do Entregador (Level);
- Pedidos Entregues (Orders Done);
- Horas conectadas (Supply);
- Cancelamentos (Cancels\_Ops\_Rt);
- Quilometragem diária (Distance To Users Level);

Esses dados revelam quem será nosso alvo para a elaboração do modelo preditivo. O algoritmo terá como base os dados do RT (mencionados anteriormente), em que será possível estimar a probabilidade de churn deste indivíduo. Dessa forma, o resultado esperado é um ranqueamento dos RTs da Rappi e, em seguida, o possível motivo desse Churn, o que nos leva a propor soluções personalizadas.

Diante disso, podemos observar que essas informações serão muito úteis para a construção de nosso algoritmo, visto que nosso produto se baseará nos ganhos mensais do RT (receita líquida, pedidos entregues e gorjetas), seu rendimento (horas conectadas e nível do entregador) e seus gastos com combustível (podemos calcular o gasto de combustível médio por meio da quilometragem diária). Se os ganhos forem inferiores aos gastos, nosso software ranqueará esse entregador como um caso de alto risco de “Churn”, caso contrário a probabilidade de abandono do entregador será menor.

Um modelo preditivo de inteligência artificial tem como característica a renovação de seus resultados com a inserção de novos parâmetros; ou seja, conforme os eventos de Churn acontecem, a IA também se adapta e atualiza o modelo.

A natureza de nosso modelo preditivo proposta por nosso parceiro de projeto é contínua (regressiva). Visto que sua iniciativa se baseia no ranqueamento dos entregadores por aplicativo e o principal fator para a classificação desses entregadores é a probabilidade de

“Churn”. Por se tratar de variáveis numéricas, o risco de abandono desses RT’s está relacionado de forma quantitativa e será expresso por um índice de 0 a 100. Entretanto, a base de dados que nos foi enviada contém somente informações binárias, pois os dados dizem apenas se o entregador deu ou não o “Churn”. Desse modo, precisamos transformar o nosso algoritmo de natureza binária para regressiva, através dos outros dados que nos foram passados.

## 4.3. Preparação dos Dados

4.3.1 Descreva as etapas realizadas para definir os dados e os atributos descritivos dos dados (“features”) a serem utilizados. Essa descrição deve ser feita de modo a garantir uma futura reprodução do processo por outras pessoas, e deve conter:

4.3.1.1. Descrição de quaisquer manipulações necessárias nos registros e suas respectivas features.

4.3.1.2. Se aplicável, como deve ser feita a agregação de registros e/ou derivação de novos atributos.

4.3.1.3. Se aplicável, como devem ser removidos ou substituídos valores ausentes/em branco.

4.3.1.3. Identificação das features selecionadas, com descrição dos motivos de seleção.

Não deixe de usar tabelas e gráficos de visualização de dados para melhor ilustrar suas descrições.

IMPORTANTE: Crie tópicos utilizando a formatação “Heading 3” (ou menor) para que o Google Docs identifique e atualize o Sumário (é necessário apertar o botão Refresh no Sumário para ele coletar as atualizações)

## 4.4. Modelagem

Para a Sprint 3, você deve descrever aqui os experimentos realizados com os modelos (treinamentos e testes) até o momento. Não deixe de usar equações, tabelas e gráficos de visualização de dados para melhor ilustrar seus experimentos e resultados.

Para a Sprint 4, você deve realizar a descrição final dos experimentos realizados (treinamentos e testes), comparando modelos. Não deixe de usar equações, tabelas e gráficos de visualização de dados para melhor ilustrar seus experimentos e resultados.



## 4.5. Avaliação

Nesta seção, descreva a solução final de modelo preditivo, e justifique a escolha. Alinhe sua justificativa com a seção 4.1, resgatando o entendimento do negócio e explicando de que formas seu modelo atende os requisitos. Não deixe de usar equações, tabelas e gráficos de visualização de dados para melhor ilustrar seus argumentos.

## 4.6 Comparação de Modelos

## 5. Conclusões e Recomendações

Escreva, de forma resumida, sobre os principais resultados do seu projeto e faça recomendações formais ao seu parceiro de negócios em relação ao uso desse modelo. Você pode aproveitar este espaço para comentar sobre possíveis materiais extras, como um manual de usuário mais detalhado na seção “Anexos”.

Não se esqueça também das pessoas que serão potencialmente afetadas pelas decisões do modelo preditivo, e elabore recomendações que ajudem seu parceiro a tratá-las de maneira estratégica e ética.

## 6. Referências

Nesta seção você deve incluir as principais referências de seu projeto, para que seu parceiro possa consultar caso ele se interessar em aprofundar.

Utilize a norma ABNT NBR 6023 para regras específicas de referências. Um exemplo de referência de livro:

SOBRENOME, Nome. **Título do livro**: subtítulo do livro. Edição. Cidade de publicação: Nome da editora, Ano de publicação.

<https://medium.com/measurable-ai/2021-brazil-food-delivery-ifood-continues-to-lead-with-over-80-market-share-9eaa8b3cb954>

<https://www.salesforce.com/br/customer-success-stories/ifood/#:~:text=Desde%20o%20lan%C3%A7amento%20do%20Grupo,para%20clientes%20em%20diferentes%20localidades>

# Anexos

Utilize esta seção para anexar materiais como manuais de usuário, documentos complementares que ficaram grandes e não couberam no corpo do texto etc.