

# ESTUDO DE CASO

## TURNOVER DE FUNCIONÁRIOS EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA



**WELLINGTON RAFAEL PEREIRA**  
**Analista de Dados**

LinkedIn: [\(Clique aqui\)](#)

Portifólio: [\(Clique aqui\)](#)

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ENTENDIMENTO DO NEGÓCIO .....</b>	<b>5</b>
3.1	Objetivo .....	5
3.2	Premissas .....	5
3.3	Riscos Envolvidos .....	5
3.4	Custo x Benefício .....	5
3.5	Critérios de Sucesso .....	6
3.5.1	Identificar de forma clara os principais fatores que contribuem para o turnover. ....	6
3.5.2	Reduzir a taxa de turnover dos colaboradores em 10%.....	6
3.6	Planejamento do projeto .....	6
<b>4</b>	<b>ENTENDIMENTO DOS DADOS.....</b>	<b>7</b>
4.1	Descrição dos dados e coleta .....	7
4.2	Análise Exploratória e Sanity Check .....	7
4.2.1	Turnover.....	8
4.2.2	Idade .....	8
4.2.3	Frequência de viagens .....	9
4.2.4	Distância do trabalho.....	9
4.2.5	Formação .....	9
4.2.6	Satisfação com o clima organizacional .....	10
4.2.7	Gênero .....	10
4.2.8	Estado Civil .....	10
4.2.9	Salário mensal.....	11
4.2.10	Quantidade de empresas trabalhadas .....	11
4.2.11	Faz horas extras?.....	12
4.2.12	Percentual de aumento de salários de 2018 e 2019 .....	12
4.2.13	Quantidade de lotes de ações da empresa que o funcionário possui .....	12
4.2.14	Tempo em anos que o funcionário tem de carreira .....	13
4.2.15	Quantidade de horas de treinamento que os funcionários tiveram .....	13
4.2.16	Equilíbrio de vida.....	13
4.2.17	Tempo em anos que os funcionários trabalham na empresa.....	14
4.2.18	Quantidade de tempo em anos que os funcionários atuam no mesmo cargo.....	14
4.2.19	Quantidade de tempo em anos que o funcionário teve a última promoção.....	14
4.2.20	Quantidade tempo em anos que o funcionário responde para o mesmo chefe ..	15
<b>5</b>	<b>PREPARAÇÃO DOS DADOS.....</b>	<b>16</b>
5.1	Seleção das variáveis .....	16
5.2	Limpeza e Formatação dos dados .....	16

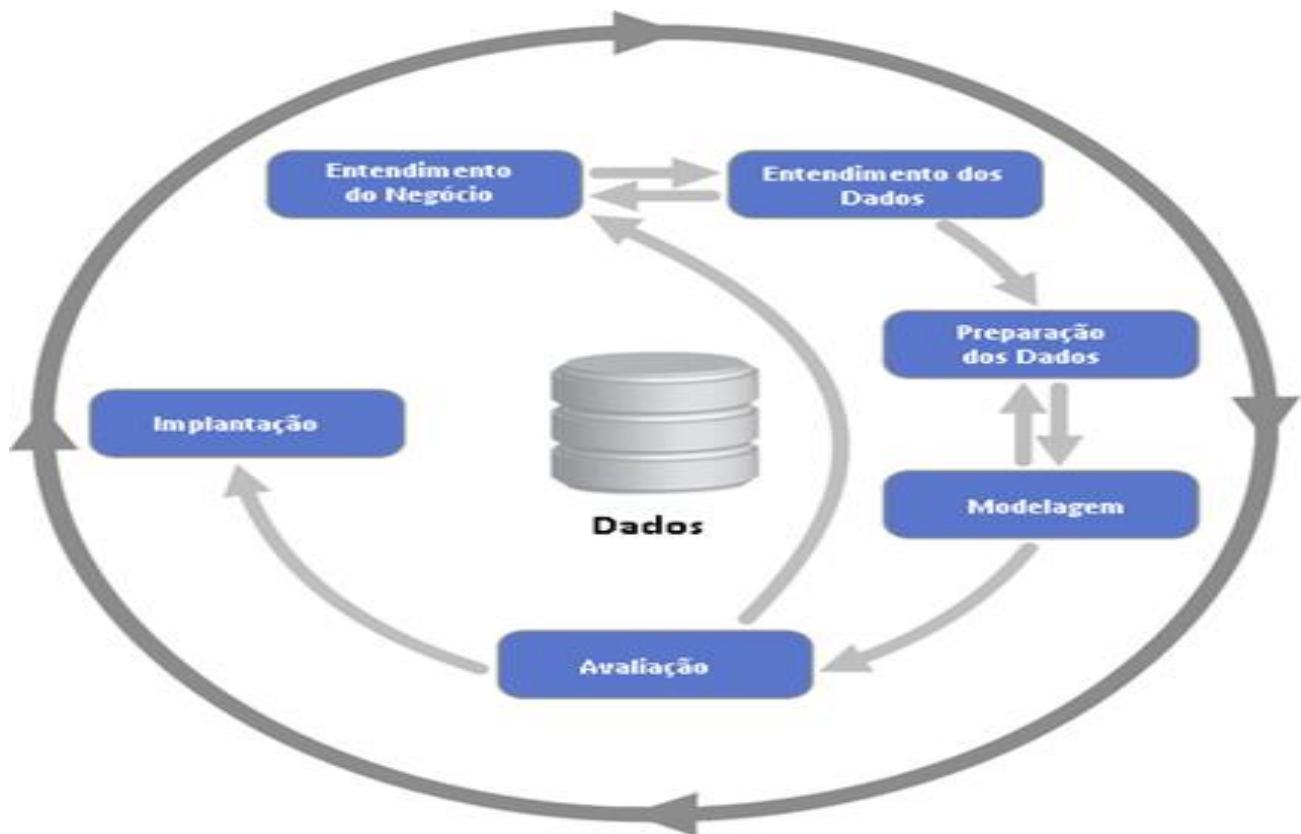
<b>6</b>	<b>MODELAGEM</b>	<b>17</b>
6.1	Escolha da técnica estatística que responde o problema	17
6.1.1	Information Value (IV)	17
<b>7</b>	<b>INSIGHTS</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>PLANO DE AÇÃO</b>	<b>22</b>
8.1	5W	22
8.2	2H	22
8.2.1	Idade	22
8.2.2	Salário	22
<b>9</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>24</b>
9.1	Verificação dos Critérios de Sucesso e Validação	24
9.2	Aprovação do Trabalho pelo Cliente	24
<b>10</b>	<b>DEPLOY — IMPLANTAÇÃO</b>	<b>25</b>
10.1	Plano de Implantação e Monitoramento	25

## 1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Este projeto aborda um estudo de caso sobre o turnover de funcionários em uma empresa de tecnologia. Integrado ao Curso de Análise de Dados da Preditiva Analytics, utiliza dados fornecidos pela própria escola em sua plataforma. Embora o contexto seja fictício, ele é projetado para simular um problema de negócios real, com o intuito de aplicar e aprimorar técnicas estatísticas e de análise de dados.

## 2 METODOLOGIA

Para que a Análise de Dados seja eficaz, é necessário o funcionamento conjunto de três componentes: técnicas, ferramentas e conhecimento de negócio. Assim, a adoção de uma Metodologia de Projetos de Dados torna-se essencial. Neste projeto, utilizaremos a Metodologia CRISP-DM, cuja abreviação significa Cross Industry Standard Process for Data Mining.



Essa metodologia é composta por 6 grandes fases e cada uma das seis fases está descrita e desenvolvida abaixo, conforme avanço do projeto.

- **Entendimento do Negócio;**
- **Entendimento dos Dados;**
- **Preparação dos Dados;**
- **Modelagem;**
- **Avaliação;**
- **Implantação.**

### 3 ENTENDIMENTO DO NEGÓCIO

A rotatividade de funcionários, conhecida como Turnover, é um grande desafio para as empresas. Sempre que um funcionário deixa seu cargo, a empresa perde tempo e dinheiro em novas entrevistas e treinamentos para substituí-lo. Além disso, há uma perda significativa de produtividade no setor impactado pelo turnover. Diversos fatores podem levar um funcionário a deixar a empresa, como melhores oportunidades, clima organizacional desfavorável, chefia inadequada, e falta de equilíbrio entre vida pessoal e profissional, entre outros.

#### 3.1 Objetivo

Nosso objetivo é entender quais características influenciam a permanência ou a saída de um funcionário em uma empresa de tecnologia. A pergunta central que queremos responder é:

Quais políticas/fatores da empresa devem ser modificados para minimizar o turnover?

Considerando que ainda não foram realizadas análises focadas neste aspecto, pretendemos, após a conclusão deste estudo e a obtenção dos resultados, propor uma solução para reduzir o turnover na empresa.

#### 3.2 Premissas

O departamento de Recursos Humanos (RH) desta empresa catalogou informações de 1.470 funcionários que deixaram ou permaneceram na companhia no último ano. Esse levantamento resultou em 19 possíveis fatores que podem explicar o comportamento do turnover, os quais estão disponíveis no arquivo "Base\_RH.xlsx". Para conhecer esses fatores, verifique a tabela de metadados na guia "Metadados".

Após acessar o arquivo contendo os dados coletados, verificou-se que não há dados faltantes entre as variáveis coletadas, e não foi necessário realizar modificações.

#### 3.3 Riscos Envolvidos

Reconhecendo que todo processo envolve riscos, é importante identificar e mitigar os seguintes riscos comuns em projetos de análise de dados:

Interpretação ou análise incorreta dos dados, que pode levar a resultados inesperados.

Falta de familiaridade com a área de negócio e a interpretação de dados ou uso de ferramentas analíticas, resultando em um aproveitamento sub ótimo do projeto.

Não conformidade com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) - todos os dados devem estar em conformidade com os requisitos legais.

Atrasos no processo de coleta de dados, que podem prejudicar a medição e o monitoramento dos resultados durante a implementação dos planos de ação.

#### 3.4 Custo x Benefício

A coleta dos dados foi realizada internamente na empresa, eliminando custos financeiros diretos. No entanto, é crucial enfatizar o custo em termos de tempo investido pela equipe de RH na catalogação das informações do último ano.

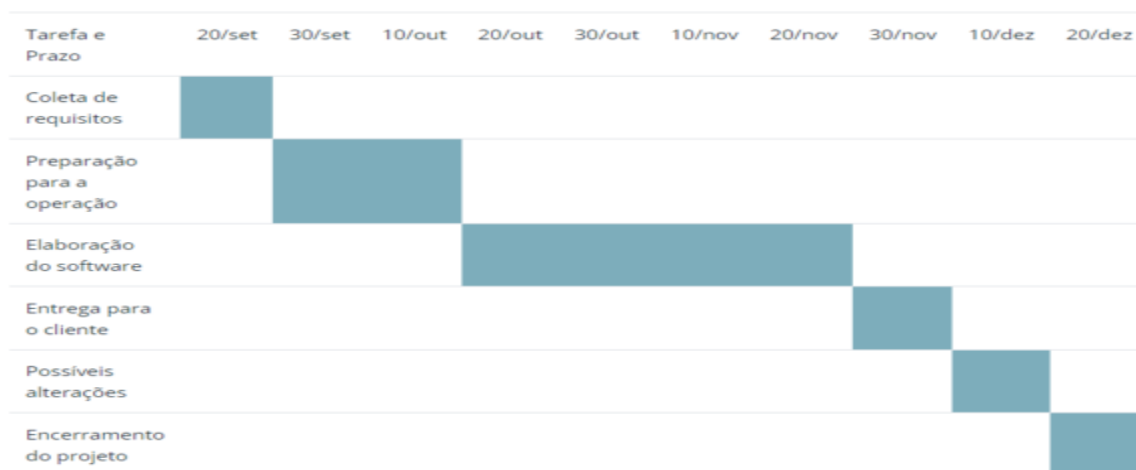
### 3.5 Critérios de Sucesso

Definir critérios claros de sucesso é essencial para assegurar que o desenvolvimento do projeto seja realizado de maneira objetiva e focada nos aspectos mais relevantes. Uma vez alcançados, esses critérios determinarão a conclusão do projeto. Os critérios de sucesso para este projeto são:

**3.5.1 Identificar de forma clara os principais fatores que contribuem para o turnover.**

**3.5.2 Reduzir a taxa de turnover dos colaboradores em 10%.**

### 3.6 Planejamento do projeto



De acordo com o cumprimento de cada etapa, é necessário a confirmação formal via e-mail referente ao que foi acordado e alinhado com o cliente.

## 4 ENTENDIMENTO DOS DADOS

### 4.1 Descrição dos dados e coleta

Os dados coletados pelo RH se referem as informações de 1470 funcionários da empresa. As variáveis coletadas incluem:

Variável	Descrição
ID	Matrícula do funcionário
Funcionário_deixou_a_empresa	Marcação sem funcionário deixou a empresa recentemente
Idade	Idade do funcionário
Frequência de Viagens	Frequência de viagens a trabalho do funcionário
Distância_do_trabalho	Distância em Km até o trabalho
Formação	Nível de formação
E-Sat	Satisfação com o clima organizacional
Gênero	Gênero do funcionário
Estado_Civil	Estado civil do funcionário
Salário	Salário mensal
Qte_Empresas_Trabalhadas	Quantidade de empresas que o funcionário já trabalhou
Faz_horas_extras?	Se funcionário costuma fazer hora extra
Perc_de_aumento	Percentual de aumento de salário de 2018 a 2019
Qte_ações_da_empresa	Qte de lotes de ações da empresa que o funcionário possui
Tempo_de_carreira	Tempo em anos que o funcionário tem de carreira
Horas_de_treinamento	Qte de horas de treinamento que o funcionário teve no ano passado
Equilíbrio_de_Vida	Nota que o funcionário deu para seu equilíbrio entre vida pessoal e profissional
Tempo_de_empresa	Tempo em anos que o funcionário trabalha na empresa
Anos_no_mesmo_cargo	Qte de tempo em anos que o funcionário atua no mesmo cargo
Anos_desde_a_ultima_promocao	Qte de tempo em anos que o funcionário teve a última promoção
Anos_com_o_mesmo_chefe	Qte de tempo em anos que o funcionário responde para o mesmo chefe

### 4.2 Análise Exploratória e Sanity Check

A análise exploratória permitiu sintetizar e destacar as principais características e insights do conjunto de dados. Assim, foi possível observar que:

Inicialmente, verificou-se, por meio da Frequência Absoluta, que 237 funcionários deixaram a empresa. A partir dessa informação, foi possível constatar que a taxa de turnover atual é de 16,12%, calculada a partir da seguinte fórmula:

Fórmula de Turnover:

Turnover = (número de admissões + número de demissões/2) / número total de colaboradores x 100.

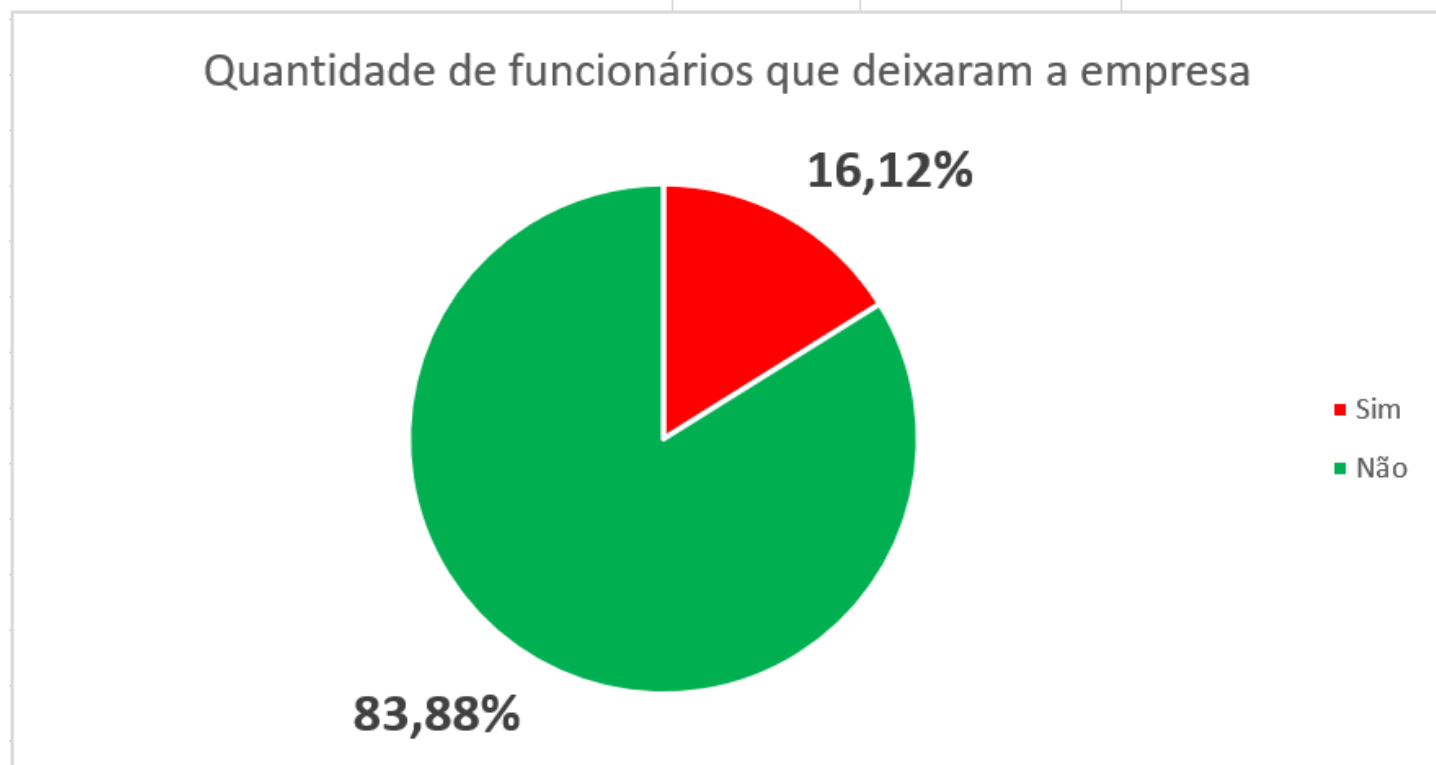
Mas consideramos a seguinte fórmula:

**Turnover = % pessoas que saíram / total de funcionários**

Temos as seguintes análises exploratórias:

#### 4.2.1 Turnover

Funcionários deixaram a empresa? ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Sim	237	16,12%	16,12%
Não	1233	83,88%	100,00%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	



#### 4.2.2 Idade

- 74 % dos nossos funcionários tem idade entre 18-47 anos
- A média de idade é de 36,9 anos, sendo a mínima 18 e máxima 60.

Faixa de Idade ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
18-22	57	4%	4%
23-27	153	10%	14%
28-32	306	21%	35%
33-37	332	23%	58%
38-42	243	17%	74%
43-47	163	11%	85%
48-52	110	7%	93%
53-57	77	5%	98%
58-62	29	2%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	



### 4.2.3 Frequência de viagens

- 71% dos nossos funcionários viajam raramente

Freq. De Viagens <input style="display: inline-block; width: 1em; height: 1em; border: 1px solid black; vertical-align: middle;" type="button" value="v"/>	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Não viaja	150	10%	10%
Viaja raramente	1043	71%	81%
Viaja frequentemente	277	19%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

### 4.2.4 Distância do trabalho

- A maioria, aproximadamente, 70% dos funcionários mora até 10km do trabalho.
- A média de distância do trabalho é de 9,19 km.

Distância do Trabalho km <input style="display: inline-block; width: 1em; height: 1em; border: 1px solid black; vertical-align: middle;" type="button" value="v"/>	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
1-10	1026	70%	70%
11-20	240	16%	86%
21-30	204	14%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100.00%</b>	

### 4.2.5 Formação

- 70% dos funcionários tem formação até o ensino superior.
- A maior parte dos funcionários possui ensino superior (39%).
- Apenas 48 funcionários têm, aproximadamente, 3% possuem doutorado.
- 27% possuem Mestrado.

Formação <input style="display: inline-block; width: 1em; height: 1em; border: 1px solid black; vertical-align: middle;" type="button" value="v"/>	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Ensino Médio	170	12%	12%
Ensino Técnico	282	19%	31%
Ensino Superior	572	39%	70%
Mestrado	398	27%	97%
Doutorado	48	3%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.6 Satisfação com o clima organizacional

- Em torno de 61% dos funcionários responderam “alto” ou “muito alto” em relação a satisfação com o clima organizacional, sendo 31% respondendo “Alto” e 30% respondendo “Muito Alto”.

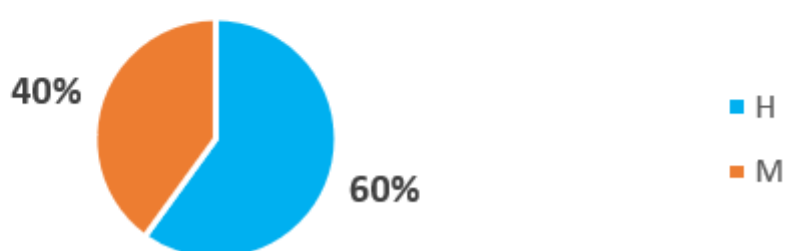
E-Sat <input type="button" value="v"/>	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Baixo	284	19%	19%
Médio	287	20%	39%
Alto	453	31%	70%
Muito Alto	446	30%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.7 Gênero

- A maioria (60%) dos funcionários são homens.

Gênero <input type="button" value="v"/>	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
H	882	60,00%	60,00%
M	588	40,00%	100,00%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

% Gênero



#### 4.2.8 Estado Civil

- A maioria dos funcionários é casado (46%).

Estado Civil <input type="button" value="v"/>	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Solteiro	470	32%	32%
Casado	673	46%	78%
Divorciado	327	22%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.9 Salário mensal

- Cerca de 81% dos funcionários recebem até R\$ 10.008,00 por mês, sendo que cerca de 24% recebem entre R\$2.009,00 – R\$3.008,00.
- O salário de maior valor equivale a R\$ 19.999,00.
- A média salarial entre os funcionários é de R\$ 6.503,00.

Salário ▾	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
1009-2008	37	3%	3%
2009-3008	358	24%	27%
3009-4008	149	10%	37%
4009-5008	208	14%	51%
5009-6008	162	11%	62%
6009-7008	122	8%	70%
7009-8008	54	4%	74%
8009-9008	47	3%	77%
9009-10008	52	4%	81%
>10009	281	19%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.10 Quantidade de empresas trabalhadas

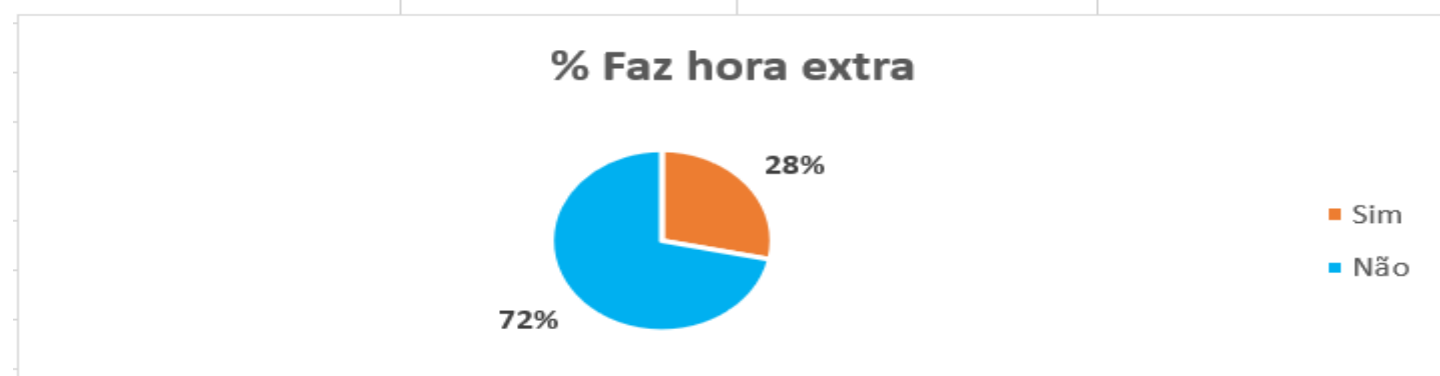
- Aproximadamente 83% dos funcionários já trabalharam em até 5 empresas, sendo que 49% trabalharam 1 empresa.

Empresas trabalhadas ▾	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0-1	718	49%	49%
2-3	305	21%	70%
4-5	202	14%	83%
6-7	144	10%	93%
8-9	101	7%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.11 Faz horas extras?

- 28% do total dos funcionários faz horas extras.

Faz hora extra? ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
Sim	416	28%	28%
Não	1054	72%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	



#### 4.2.12 Percentual de aumento de salários de 2018 e 2019

- 85% dos funcionários receberam até 17% de aumento.

% aumento ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Fre. Acumulada
11-13	617	42%	42%
14-16	380	26%	68%
17-19	247	17%	85%
20-22	159	11%	95%
23-25	67	5%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.13 Quantidade de lotes de ações da empresa que o funcionário possui

- 83% dos funcionários não possui nenhum ou possui apenas um lote de ações da empresa, sendo que 43% dos funcionários não tem nenhuma ação.
- 6% da empresa possuem 3 ações

Ações da empresa ▾	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0	631	43%	43%
1	596	41%	83%
2	158	11%	94%
3	85	6%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.14 Tempo em anos que o funcionário tem de carreira

- 75% dos funcionários tem até 14 anos de carreira, sendo que de 5ª 9 anos de carreira, correspondem a 34%.
- 1% dos funcionários tem entre 35 -40 anos de carreira.

<b>Tempo de Carreira</b> ▼	<b>Freq. Abs</b>	<b>Freq. Relativa</b>	<b>Freq. Acumulada</b>
0-4	228	16%	16%
5-9	493	34%	49%
10-14	353	24%	73%
15-19	159	11%	84%
20-24	125	9%	92%
25-29	59	4%	96%
30-34	37	3%	99%
35-40	16	1%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.15 Quantidade de horas de treinamento que os funcionários tiveram

- Aproximadamente 79% dos funcionários teve até 3 horas de treinamento.

<b>horas de Treinamento</b> ▼	<b>Freq. Abs</b>	<b>Freq. Relativa</b>	<b>Freq. Acumulada</b>
0	54	4%	4%
1	71	5%	9%
2	547	37%	46%
3	491	33%	79%
4	123	8%	87%
5	119	8%	96%
6	65	4%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100.00%</b>	

#### 4.2.16 Equilíbrio de vida

- 61% dos funcionários considera seu equilíbrio entre vida pessoal e profissional muito bom e apenas 5% considera que é ruim.

<b>Equilíbrio de Vida</b> ▼	<b>Freq. Abs</b>	<b>Freq. Relativa</b>	<b>Freq. Acumulada</b>
Ruim	80	5%	5%
Bom	344	23%	29%
Muito bom	893	61%	90%
Excelente	153	10%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.17 Tempo em anos que os funcionários trabalham na empresa

- Cerca de 75% dos funcionários da empresa tem até 9 anos de empresa, sendo que 39% tem entre 0 – 4 anos.
- Somente 4 funcionários tem de 35 a 40 anos de empresa.

Tempo de Empresa ▾	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0-4	580	39%	39%
5-9	524	36%	75%
10-14	208	14%	89%
15-19	65	4%	94%
20-24	64	4%	98%
25-29	12	1%	99%
30-34	13	1%	100%
35-40	4	0%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.18 Quantidade de tempo em anos que os funcionários atuam no mesmo cargo

- A média de tempo no mesmo cargo é de 4,2 anos.
- 62% dos funcionários tem até 4 anos de trabalho no mesmo cargo.
- 1% dos funcionários trabalham entre 15 a 19 anos no mesmo cargo.

Anos no mesmo cargo ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0-4	912	62%	62%
5-9	451	31%	93%
10-14	86	6%	99%
15-19	21	1%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.19 Quantidade de tempo em anos que o funcionário teve a última promoção

- Quase 82% dos funcionários tiveram a última promoção há até 4 anos, totalizando 1210 funcionários.

Anos desde a última promoção ▾	Freq. ABS	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0-4	1210	82%	82%
5-9	188	13%	95%
10-15	72	5%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

#### 4.2.20 Quantidade tempo em anos que o funcionário responde para o mesmo chefe

- 63% dos funcionários responde ao mesmo chefe há até 4 anos.

Anos com mesmo chefe ▾	Freq. Abs	Freq. Relativa	Freq. Acumulada
0-4	923	63%	63%
5-9	447	30%	93%
10-14	86	6%	99%
15-19	14	1%	100%
<b>Total Geral</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	

## 5 PREPARAÇÃO DOS DADOS

### 5.1 Seleção das variáveis

Depois de resumir e interpretar a base de dados e realizar uma análise individual (unidimensional) de cada variável, passaremos à análise de pares de variáveis (bidimensional), focando na variável “Funcionário\_deixou\_a\_empresa”, que indica a ocorrência de turnover.

### 5.2 Limpeza e Formatação dos dados

Para examinar as 19 variáveis que podem influenciar o turnover em relação à variável “Funcionário\_deixou\_a\_empresa”, precisamos padronizá-las, permitindo a aplicação de técnicas estatísticas uniformes e a comparação dos resultados.

Portanto, padronizaremos todas as variáveis qualitativamente. As variáveis já qualitativas não necessitam de ajustes. Contudo, as variáveis numéricas precisam ser categorizadas para uma análise qualitativa. Como essa categorização foi feita durante a análise exploratória, não são necessárias modificações adicionais.



## 6 MODELAGEM

### 6.1 Escolha da técnica estatística que responde o problema

Para medir a associação entre as variáveis, utilizaremos o Information Value (IV). O IV mede a associação entre duas variáveis qualitativas, onde uma delas é binária, ou seja, possui apenas dois resultados possíveis. Neste caso, a variável “Funcionário\_deixou\_a\_empresa” é uma variável binária (sim/não) qualitativa e será associada às demais variáveis para identificar quais fatores têm a maior influência no turnover.

#### 6.1.1 Information Value (IV)

Classificação IV	
Valor do IV	Interpretação
< 0,02	Inútil
0,02 - 0,1	Fraco
0,1 - 0,3	Médio
0,3 - 0,5	Forte
> 0,5	Suspeitosamente bom, muito bom para ser verdade

**Classificação IV**

##### 6.1.1.1 Muito Fraco

#### % de aumento de salários

Contagem de Perc_de_aumento		Deixou empresa?▼		% de aumento de salários								
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	Id(odds)	IV
11-15	150	769	919	62,52%	150	769	63,29%	62,37%	16,32%	1,01	0,014689687	0,000135576
16-20	57	323	380	25,85%	57	323	24,05%	26,20%	15,00%	0,92	-0,085455693	0,001833568
21-25	30	141	171	11,63%	30	141	12,66%	11,44%	17,54%	1,11	0,101582853	0,001242058
Total Geral	237	1233	1470	100,00%	237	1233	100,00%	100,00%	16,12%	1,00	0	0,0032

#### Quantidade de horas de treinamento

Contagem de Horas_de_treinamento		Deixou empresa?										
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	% ficaram	% taxa turnover	odds	Id(odds)	IV
0-1	24	101	125	8,50%	24	101	10,13%	8,19%	19,20%	1,24	0,212078676	0,004104102
2-3	167	871	1038	70,61%	167	871	70,46%	70,64%	16,09%	1,00	-0,002502802	4,41942E-06
4-6	46	261	307	20,88%	46	261	19,41%	21,17%	14,98%	0,92	-0,086733649	0,001525298
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,0056</b>

#### Gênero (H/M)

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa		Rótulos de Coluna										
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. turnover	qtde. não saíram	% qtde. turnover	% qtde. não saíram	% turnover	odds	In(odds)	IV
H	150	732	882	60,00%	150	732	63%	59%	17%	1,07	0,064000142	0,002511201
M	87	501	588	40,00%	87	501	37%	41%	15%	0,90	-0,10155262	0,003984663
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>	<b>1,00</b>		<b>0,0065</b>

#### Formação

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa		Rótulos de Coluna										
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. turnover	qtde. não saíram	% qtde. turnover	% qtde. não saíram	% turnover	odds	In(odds)	IV
Ensino Médio	31	139	170	11,56%	31	139	13%	11%	18%	1,16	0,148658633	0,002686041
Ensino Técnico	44	238	282	19,18%	44	238	19%	19%	16%	0,96	-0,03893568	0,000287
Ensino Superior	99	473	572	38,91%	99	473	42%	38%	17%	1,09	0,085169824	0,002904659
Mestrado	58	340	398	27,07%	58	340	24%	28%	15%	0,89	-0,11935725	0,003702995
Doutorado	5	43	48	3,27%	5	43	2%	3%	10%	0,60	-0,50261684	0,006924675
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>	<b>1,00</b>		<b>0,0165</b>

## 6.1.1.2 Fraco

## Anos desde a última promoção

Anos desde a última promoção												
Contagem de Anos_desde_a_ultima_promocao	Deixou empresa?▼											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
0-2	186	911	1097	74,63%	186	911	78,48%	73,88%	16,96%	1,06	0,060349138	0,002773754
3-5	16	142	158	10,75%	16	142	6,75%	11,52%	10,13%	0,59	-0,534092973	0,025452581
6-8	22	104	126	8,57%	22	104	9,28%	8,43%	17,46%	1,10	0,095796916	0,000812347
9-11	7	40	47	3,20%	7	40	2,95%	3,24%	14,89%	0,91	-0,093823943	0,00027259
12-15	6	36	42	2,86%	6	36	2,53%	2,92%	14,29%	0,87	-0,142614107	0,000553432
Total Geral	237	1233	1470	100,00%	237	1233	100,00%	100,00%	16,12%			0,0299

## Quantidade de ações da empresa

Contagem de Qte_ações_da_empresa	Deixou empresa?											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
0-1	210	1017	1227	83,47%	210	1017	88,61%	82,48%	17,11%	1,07	0,071640497	0,004388584
2-3	27	216	243	16,53%	27	216	11,39%	17,52%	11,11%	0,65	-0,43029618	0,026359269
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,0307</b>

## Distância do trabalho (km)

Contagem de Distância_do_trabalho	Deixou empresa?											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
1-10	144	882	1026	69,80%	144	882	60,76%	71,53%	14,04%	0,85	-0,163233394	0,01758571
11-20	48	192	240	16,33%	48	192	20,25%	15,57%	20,00%	1,30	0,262851001	0,012305076
21-30	45	159	204	13,88%	45	159	18,99%	12,90%	22,06%	1,47	0,38690365	0,023570034
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>	<b>1,00</b>	<b>0</b>	<b>0,05346082</b>

## Quantidade de empresas trabalhadas

Contagem de Qte_Empresas_Trabalhadas	Deixou empresa?											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
0-2	137	727	864	58,78%	137	727	57,81%	58,96%	15,86%	0,98	-0,01980019	0,000228885
3-5	49	312	361	24,56%	49	312	20,68%	25,30%	13,57%	0,82	-0,202037528	0,009352379
6-9	51	194	245	16,67%	51	194	21,52%	15,73%	20,82%	1,37	0,313112836	0,018113594
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,03</b>

## Equilíbrio de vida

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa	Rótulos de Coluna											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. turnover	qtde. não sairam	% qtde. turnover	% qtde. não sairam	% turnover	odds	ln(odds)	IV
Ruim	25	55	80	5,44%	25	55	11%	4%	31%	2,36	0,860688002	0,052397465
Bom	58	286	344	23,40%	58	286	24%	23%	17%	1,06	0,053596562	0,00068449
Muito bom	127	766	893	60,75%	127	766	54%	62%	14%	0,86	-0,14784972	0,012624002
Excelente	27	126	153	10,41%	27	126	11%	10%	18%	1,11	0,108700321	0,001275519
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>			<b>0,067</b>

## Satisfação com o clima organizacional

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa	Rótulos de Coluna											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. turnover	qtde. não sairam	% qtde. turnover	% qtde. não sairam	% turnover	odds	ln(odds)	IV
Baixo	72	212	284	19,32%	72	212	30%	17%	25%	1,77	0,569225206	0,075057527
Médio	43	244	287	19,52%	43	244	18%	20%	15%	0,92	-0,08682275	0,001428818
Alto	62	391	453	30,82%	62	391	26%	32%	14%	0,82	-0,19242781	0,010681544
Muito Alto	60	386	446	30,34%	60	386	25%	31%	13%	0,81	-0,21234745	0,012718131
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>	<b>1,00</b>		<b>0,100</b>

## 6.1.1.3 Médio

## Quantidade de tempo em anos que o funcionário responde para o mesmo chefe

Contagem de Anos_com_o_mesmo_chefe	Deixou empresa?											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	%relativa	qtde. sairam	qtde. ficaram	% sairam	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
0-5	180	774	954	64,90%	180	774	75,95%	62,77%	18,87%	1,21	0,190530339	0,0251036
6-11	55	410	465	31,63%	55	410	23,21%	33,25%	11,83%	0,70	-0,359678612	0,03613144
12-17	2	49	51	3,47%	2	49	0,84%	3,97%	3,92%	0,21	-1,549527756	0,048502778
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>	<b>1,00</b>		<b>0,11</b>

## Frequência de viagens

Freq. ABS	Rótulos de Coluna											
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral	% relativa	qtde. turnover	qtde. não sairam	% qtde. turnover	% qtde. não sairam	% turnover	odds	ln(odds)	IV
Não viaja	12	138	150	10,20%	12	138	5%	11%	8%	0,45	-0,79320167	0,04861472
Viaja raramente	156	887	1043	70,95%	156	887	66%	72%	15%	0,91	-0,08884361	0,005433299
Viaja frequentemente	69	208	277	18,84%	69	208	29%	17%	25%	1,73	0,545713787	0,066819924
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>			<b>0,12</b>

## Quantidade de tempo em anos que o funcionário atua no mesmo cargo

Contagem de Anos_no_mesmo_cargo	Deixou empresa?			%relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
0-4	183	729	912	62,04%	183	729	77,22%	59,12%	20,07%	1,31	0,266957783	0,048295606
5-9	47	404	451	30,68%	47	404	19,83%	32,77%	10,42%	0,61	-0,502121914	0,0649464
10-14	5	81	86	5,85%	5	81	2,11%	6,57%	5,81%	0,32	-1,13586588	0,050655511
15-19	2	19	21	1,43%	2	19	0,84%	1,54%	9,52%	0,55	-0,602146437	0,004197413
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,17</b>

## Tempo de carreira em anos

Contagem de Tempo_de_carreira	Deixou empresa?			%relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
0-9	157	564	721	49,05%	157	564	66,24%	45,74%	21,78%	1,45	0,370336916	0,07592882
10-19	62	450	512	34,83%	62	450	26,16%	36,50%	12,11%	0,72	-0,332967836	0,034415598
20-29	13	171	184	12,52%	13	171	5,49%	13,87%	7,07%	0,40	-0,927568837	0,07776163
30-40	5	48	53	3,61%	5	48	2,11%	3,89%	9,43%	0,54	-0,612617736	0,010924441
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>	<b>1,00</b>	<b>0</b>	<b>0,199</b>

## Estado civil

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa	Rótulos de Coluna			% relativa	qtde. turnover	qtde. não saíram	% qtde. turnover	% qtde. não saíram	% turnover	odds	ln(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
Solteiro	120	350	470	31,97%	120	350	51%	28%	26%	1,78	0,57870395	0,128743464
Casado	84	589	673	45,78%	84	589	35%	48%	12%	0,74	-0,29846402	0,036790554
Divorciado	33	294	327	22,24%	33	294	14%	24%	10%	0,58	-0,53792684	0,053363589
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>									<b>0,219</b>

## Tempo em anos que o funcionário trabalha na empresa

Contagem de Tempo_de_empresa	Deixou empresa?			%relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
0-3	122	348	470	31,97%	122	348	51,48%	28,22%	25,96%	1,82	0,600963927	0,139741835
4-7	60	412	472	32,11%	60	412	25,32%	33,41%	12,71%	0,76	-0,277533425	0,022474603
8-11	37	277	314	21,36%	37	277	15,61%	22,47%	11,78%	0,69	-0,363954232	0,024944393
12-15	5	71	76	5,17%	5	71	2,11%	5,76%	6,58%	0,37	-1,004096603	0,036635553
16-19	4	41	45	3,06%	4	41	1,69%	3,33%	8,89%	0,51	-0,678132344	0,011104141
20-23	4	54	58	3,95%	4	54	1,69%	4,38%	6,90%	0,39	-0,953544323	0,02566749
24-27	1	15	16	1,09%	1	15	0,42%	1,22%	6,25%	0,35	-1,058904839	0,008414101
28-31	1	5	6	0,41%	1	5	0,42%	0,41%	16,67%	1,04	0,03970745	6,52232E-06
32-35	2	7	9	0,61%	2	7	0,84%	0,57%	22,22%	1,49	0,396382394	0,001094653
36-40	1	3	4	0,27%	1	3	0,42%	0,24%	25,00%	1,73	0,550533073	0,000983428
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>	<b>1,00</b>	<b>0</b>	<b>0,271</b>

### 6.1.1.4 Forte

## Idade

Faixa_Idade	Deixou empresa?			%relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
18-22	27	30	57	3,88%	27	30	11,39%	2,43%	47,37%	4,68	1,543784846	0,138312548
23-27	32	121	153	10,41%	32	121	13,50%	9,81%	20,92%	1,38	0,319090719	0,011770129
28-32	70	236	306	20,82%	70	236	29,54%	19,14%	22,88%	1,54	0,433808799	0,04509684
33-37	43	289	332	22,59%	43	289	18,14%	23,44%	12,95%	0,77	-0,25608121	0,013560287
38-42	21	222	243	16,53%	21	222	8,86%	18,00%	8,64%	0,49	-0,709009582	0,064832593
43-47	17	146	163	11,09%	17	146	7,17%	11,84%	10,43%	0,61	-0,501247916	0,023398465
48-52	14	96	110	7,48%	14	96	5,91%	7,79%	12,73%	0,76	-0,2761455	0,005187987
53-57	8	69	77	5,24%	8	69	3,38%	5,60%	10,39%	0,60	-0,505519601	0,011225465
58-62	5	24	29	1,97%	5	24	2,11%	1,95%	17,24%	1,08	0,080529444	0,00013145
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,31</b>

## Salário Mensal

Contagem de Salário	Deixou empresa?			%relativa	qtde. saíram	qtde. ficaram	% saíram	%ficaram	%taxa turnover	odds	ld(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
1009-2008	18	19	37	2,52%	18	19	7,59%	1,54%	48,65%	4,93	1,595078141	0,096565707
2009-3008	95	263	358	24,35%	95	263	40,08%	21,33%	26,54%	1,88	0,630868221	0,118314912
3009-4008	24	125	149	10,14%	24	125	10,13%	10,14%	16,11%	1,00	-0,001114545	1,25864E-07
4009-5008	26	182	208	14,15%	26	182	10,97%	14,76%	12,50%	0,74	-0,296764787	0,011248222
5009-6008	16	146	162	11,02%	16	146	6,75%	11,84%	9,88%	0,57	-0,561872537	0,028599218
6009-7008	11	111	122	8,30%	11	111	4,64%	9,00%	9,02%	0,52	-0,662489566	0,028891719
7009-8008	7	47	54	3,67%	7	47	2,95%	3,81%	12,96%	0,77	-0,255092091	0,002189339
8009-9008	6	41	47	3,20%	6	41	2,53%	3,33%	12,77%	0,76	-0,272667235	0,002163826
9009-10008	9	43	52	3,54%	9	43	3,80%	3,49%	17,31%	1,09	0,085169824	0,00026406
>10009	25	256	281	19,12%	25	256	10,55%	20,76%	8,90%	0,51	-0,677156258	0,069163691
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,12%</b>			<b>0,357</b>

## Faz horas extras?

Contagem de Funcionário_deixou_a_empresa	Rótulos de Coluna			% relativa	qtde. turnover	qtde. não saíram	% qtde. turnover	% qtde. não saíram	% turnover	odds	ln(odds)	IV
Rótulos de Linha	Sim	Não	Total Geral									
Sim	127	289	416	28,30%	127	289	54%	23%	31%	2,29	0,82690576	0,249293321
Não	110	944	1054	71,70%	110	944	46%	77%	10%	0,61	-0,50050044	0,150889524
<b>Total Geral</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>1470</b>	<b>100,00%</b>	<b>237</b>	<b>1233</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>	<b>1,00</b>		<b>0,40</b>

Baseando-se na visualização e detalhamento de cada categoria, apresentamos a seguir uma tabela que classifica o grau de discriminação do turnover em ordem decrescente, ou seja, da variável mais fortemente associada à variável menos associada ao turnover (com mais casas decimais).

Variáveis	Information Value (IV)	Grau de Discriminação do Turnover
Faz horas extras?	0,4002	Forte
Salário	0,3956	Forte
Idade	0,3135	Forte
Tempo de empresa	0,2711	Médio
Estado Civil	0,2189	Médio
Tempo de carreira	0,1990	Médio
Anos no mesmo cargo	0,1681	Médio
Frequência de Viagens	0,1209	Médio
Anos com o mesmo chefe	0,1097	Médio
E-Sat	0,0999	Fraco
Equilíbrio de Vida	0,0670	Fraco
Qte Empresas Trabalhadas	0,0667	Fraco
Distância do trabalho	0,0535	Fraco
Qte ações da empresa	0,0307	Fraco
Anos desde a ultima promocao	0,0299	Fraco
Formação	0,0165	Muito Fraco
Gênero	0,0065	Muito Fraco
Horas de treinamento	0,0056	Muito Fraco
Perc de aumento	0,0032	Muito Fraco

## 7 INSIGHTS

Com base na análise dos dados, podemos extrair os seguintes insights:

1. Entre os 19 fatores possíveis que explicam o comportamento do turnover, 4 apresentam um poder de separação muito fraco, 6 mostram um poder de separação fraco, 6 possuem um poder de separação médio e 3 demonstram um poder de separação forte.
2. Considerando as variáveis com Information Value (IV) forte (“Idade”, “Salário” e “Faz\_horas\_extras?”), observamos que algumas categorias têm percentuais de turnover superiores à taxa atual de 17%. A maior diferença é encontrada na variável “Idade”, especialmente na faixa etária de 18 a 22 anos, que possui um turnover de 47%.
3. Quase metade das variáveis (9) indicam uma associação média ou forte, contribuindo significativamente para a explicação do comportamento do turnover. As variáveis com poder de separação forte, em particular, são consideradas variáveis-chave para o plano de ação.
4. Embora existam categorias nas 10 variáveis com poder de associação fraco ou muito fraco onde o percentual de turnover é maior que a taxa média, essas variáveis não apresentam uma associação significativa com o turnover. As variáveis com IV fraco ainda podem contribuir para o estudo, mas de forma limitada e não devem ser consideradas as principais variáveis de interesse. As variáveis com IV muito fraco não acrescentam valor ao estudo e podem ser descartadas.

## 8 PLANO DE AÇÃO

De acordo com os critérios de sucesso e com a intenção de melhorar a taxa de turnover em um prazo mais curto, o plano de ação dará prioridade às 5 variáveis mais fortemente associadas ao turnover.

Para a construção do plano de ação, será utilizada a metodologia 5W2H, que organiza e planeja as ações da seguinte forma:

### 8.1 5W

**Quando (When):** Quando a ação será implementada;

**Onde (Where):** Onde a ação será realizada;

**Quem (Who):** Quem será o colaborador responsável;

**Por que (Why):** Qual o motivo dessa estratégia;

**O que (What):** O que exatamente será planejado.

### 8.2 2H

**Como (How):** Como a ação será executada;

**Quanto (How much):** Qual será o orçamento necessário.

Para construir um plano de ação que priorize as 3 variáveis mais fortemente associadas ao turnover, aplicaremos a metodologia 5W2H. Aqui está uma sugestão detalhada para cada um dos 5W e 2H:

#### 8.2.1 Idade

##### 8.2.1.1 5W

**Quando (When):** Implementar programas de retenção de jovens funcionários no próximo trimestre.

**Onde (Where):** Em todas as filiais e departamentos.

**Quem (Who):** Equipe de RH e gestores de departamentos.

**Por que (Why):** Jovens funcionários de 18 a 22 anos têm a maior taxa de turnover.

**O que (What):** Programas de mentoria, desenvolvimento de carreira e workshops de integração.

#### 8.2.2 Salário

**Quando (When):** Revisão salarial semestral.

**Onde (Where):** Em toda a empresa.

**Quem (Who):** Departamento de RH e diretoria financeira.

**Por que (Why):** Salários competitivos são um fator crítico na retenção de funcionários.

**O que (What):** Pesquisa de mercado salarial e ajustes de remuneração.

3. Faz\_horas\_extras?

**Quando (When):** Revisar políticas de horas extras mensalmente.

**Onde (Where):** Em todas as unidades operacionais.

**Quem (Who):** Gerentes de operações e equipe de RH.

**Por que (Why):** Horas extras excessivas estão associadas ao aumento do turnover.

**O que (What):** Limitar horas extras e introduzir horários de trabalho flexíveis.

#### 8.2.2.1 2H

**Como (How):** Cada ação será implementada através de programas específicos, workshops, políticas revisadas, pesquisas e planos de ação detalhados.

**Quanto (How much):** O orçamento necessário incluirá custos com consultorias, programas de desenvolvimento, ajustes salariais e recursos para novas políticas e iniciativas, detalhados em um plano financeiro específico.

## **9 AVALIAÇÃO**

### **9.1 Verificação dos Critérios de Sucesso e Validação**

Nesta fase, os resultados obtidos são cuidadosamente revisados para assegurar que atendam aos critérios de sucesso previamente definidos. Além disso, realizamos uma análise completa de todo o processo para identificar possíveis falhas e garantir que o estudo ou modelo seja validado antes da implementação.

### **9.2 Aprovação do Trabalho pelo Cliente**

Após a validação, conforme o cronograma estabelecido, será realizada uma reunião com o cliente para aprovação do trabalho. Com a aprovação, avançaremos para a fase de implantação do plano de ação.



## 10 DEPLOY — IMPLANTAÇÃO

### 10.1 Plano de Implantação e Monitoramento

Após a aprovação, o plano de ação será executado. Nesta etapa, colocamos em prática as estratégias desenvolvidas e monitoramos os resultados, alcançando assim a fase final do projeto.

Estou à disposição para esclarecimentos e eventuais dúvidas em meu perfil no LinkedIn:

<https://br.linkedin.com/in/wellingtonrafaelpereira>

Sinta-se à vontade para me contatar.