

PROJETO
TURNOVER DE COLABORADORES

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. Introdução e escopo..... | 3 |
| 1.1. Objetivo do trabalho | 3 |
| 1.2. Histórico de versões..... | 3 |
| 1.3. Papéis e responsabilidades | 4 |
| 1.4. Bases de dados utilizadas | 4 |
| 1.5. Público..... | 4 |
| 1.6. Target do projeto | 4 |
| 1.7. Descrição das variáveis..... | 4 |
| 1.8. Premissas e limitações..... | 6 |
| 1.8.1. Premissas | 6 |
| 1.8.2. Limitações..... | 7 |
| 2. Metodologia | 7 |
| 2.1. Análise exploratória..... | 7 |
| 2.2. Descrição da técnica utilizada | 8 |
| 2.3. Resultados obtidos..... | 9 |
| 3. Conclusão e próximos passos | 10 |
| 3.1. Deploy em produção | 10 |
| 3.2. Acompanhamento do estudo/modelo..... | 10 |
| 3.3. Roadmap das melhorias..... | 10 |
| 3.4. Planos de ação | 10 |

1. Introdução e escopo

O turnover, ou a rotatividade de funcionários, representa um grande desafio para as empresas. Cada vez que um funcionário deixa a organização, há uma perda significativa de recursos financeiros e tempo, devido ao processo de recrutamento e treinamento de novos colaboradores. Além disso, a produtividade da equipe afetada pelo turnover tende a diminuir. Diversos fatores contribuem para a decisão de um funcionário de deixar a empresa, como busca por melhores oportunidades, ambientes de trabalho desfavoráveis, liderança ineficaz e falta de equilíbrio entre vida pessoal e profissional.

1.1. Objetivo do trabalho

Este projeto tem como objetivo responder às seguintes perguntas essenciais para minimizar a rotatividade de funcionários:

- **Quais políticas e fatores internos a empresa deve ajustar para reduzir o turnover?**
- **Qual plano de ação pode ser implementado para diminuir a saída de funcionários?**

Através de análises detalhadas e abordagem metodológica, buscamos identificar e propor estratégias eficazes para criar um ambiente de trabalho mais estável e produtivo.

1.2. Histórico de versões

Descreve o histórico de versões do projeto.

| Versão | Data | Responsável | Descrição |
|---------|------------|----------------|--|
| V 1.0.0 | 21/12/2024 | Deyved Antonio | Criação do projeto; |
| V 1.0.1 | 21/12/2024 | Deyved Antonio | Atualização da documentação do projeto; |
| V 1.0.2 | 27/12/2024 | Deyved Antonio | Início das análises univariadas; |
| V 1.1.0 | 18/01/2025 | Deyved Antonio | Fim das análises univariadas; |
| V 1.1.1 | 18/01/2025 | Deyved Antonio | Atualização da documentação do projeto; |
| V 1.2.0 | 13/02/2025 | Deyved Antonio | Início das análises bivariadas; |
| V 1.2.1 | 16/02/2025 | Deyved Antonio | Fim das análises bivariadas; |
| V 1.2.3 | 25/03/2025 | Deyved Antonio | Escrever os tópicos de resultados obtidos; |

1.3. Papéis e responsabilidades

O projeto será realizado conjuntamente pelas áreas indicadas abaixo, assim como suas respectivas responsabilidades e ponto focal.

| Papel/Atividade | Área responsável | Ponto focal |
|--------------------------------|------------------|----------------|
| Disponibilizar a base de dados | RH | RH |
| Análise dos dados | Ciência de Dados | Deyved Antônio |

1.4. Bases de dados utilizadas

As bases de dados utilizadas com as respectivas informações são apresentadas na tabela abaixo:

| Base de dados | Datas bases de referência | Quantidade de observações | Fonte da informação | Responsável pela disponibilização |
|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Base_RH.xlsx | Não informado | 1470 | RH | Não Informado |

1.5. Público

Funcionários de uma empresa de Tecnologia.

1.6. Target do projeto

A variável alvo do projeto é “Funcionário_deixou_a_empresa”.

1.7. Descrição das variáveis

As bases de dados utilizadas com as respectivas informações são apresentadas na tabela abaixo:

| Variável | Tipo | Descrição |
|----------|-----------------------|--------------------------|
| ID | Quantitativa discreta | Matrícula do funcionário |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| Funcionário_deixou_a_empresa | Qualitativa nominal | Marcação sem funcionário deixou a empresa recentemente |
| Idade | Quantitativa discreta | Idade do funcionário |
| Frequência de Viagens | Qualitativa nominal | Frequência de viagens a trabalho do funcionário |
| Distância_do_trabalho | Quantitativa discreta | Distância em Km até o trabalho |
| Formação | Qualitativa ordinal | Nível de formação |
| E-Sat | Qualitativa nominal | Satisfação com o clima organizacional |
| Gênero | Qualitativa nominal | Gênero do funcionário |
| Estado_Civil | Qualitativa nominal | Estado civil do funcionário |
| Salário | Quantitativa continua | Salário mensal |
| Qte_Empresas_Trabalhadas | Quantitativa discreta | Quantidade de empresas que o funcionário já trabalhou |
| Faz_hora_extras? | Qualitativa nominal | Se funcionário costuma fazer hora extra |
| Perc_de_aumento | Quantitativa discreta | Percentual de aumento de salário de 2018 a 2019 |
| Qte_ações_da_empresa | Quantitativa discreta | Qte de lotes de ações da empresa que o funcionário possui |
| Tempo_de_carreira | Quantitativa discreta | Tempo em anos que o funcionário tem de carreira |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| Horas_de_treinamento | Quantitativa discreta | Qte de horas de treinamento que o funcionário teve no ano passado |
| Equilibrio_de_Vida | Qualitativa nominal | Nota que o funcionário deu para seu equilíbrio entre vida pessoal e profissional |
| Tempo_de_empresa | Quantitativa discreta | Tempo em anos que o funcionário trabalha na empresa |
| Anos_no_mesmo_cargo | Quantitativa discreta | Qte de tempo em anos que o funcionário atua no mesmo cargo |
| Anos_desde_a_ultima_promocao | Quantitativa discreta | Qte de tempo em anos que o funcionário teve a última promoção |
| Anos_com_o_mesmo_chefe | Quantitativa discreta | Qte de tempo em anos que o funcionário responde para o mesmo chefe |

1.8. Premissas e limitações

Descrever as premissas e as limitações do projeto.

1.8.1. Premissas

Todas as hipóteses aceitas são:

- Turnover é voluntário;
- A base possui 1470 observações e 19 variáveis;

1.8.2. Limitações

As situações que podem trazer “pontos cegos” ao projeto.

2. Metodologia

CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining):

- Definição do Problema de Negócio: Identificamos os objetivos do projeto e as necessidades da empresa.
- Entendimento dos Dados: Coletamos e exploramos os dados disponíveis para compreender suas características.
- Preparação dos Dados: Realizamos a limpeza, transformação e formatação dos dados para torná-los adequados para análise.
- Modelagem: Desenvolvemos e aplicamos modelos analíticos aos dados.
- Avaliação: Avaliamos a eficácia dos modelos e verificamos se atendem aos requisitos do projeto.
- Implementação: Implementamos os resultados e insights obtidos para a tomada de decisão.

2.1. *Análise exploratória*

Durante a análise exploratória do projeto, realizamos a avaliação univariada das variáveis. A partir da tabela de frequência, identificamos pressupostos para serem testados nas inferências estatísticas. Utilizando estatística descritiva, chegamos às seguintes descrições dos dados:

- **Taxa de turnover**: 16,12%
- **Faixa etária predominante**: 30% dos funcionários possuem entre 32 e 38 anos
- **Viagens a trabalho**: 70,95% dos funcionários viajam raramente
- **Distância de moradia**: 43% dos funcionários moram até 5 km da empresa
- **Escolaridade**: 39% dos funcionários possuem ensino superior
- **Satisfação**: 39% possuem até nível médio de satisfação
- **Gênero**: 60% dos funcionários são homens
- **Estado civil**: 45,78% dos funcionários são casados
- **Renda**: 25% dos funcionários recebem até R\$ 2.910,50

- **Mediana de salários:** R\$ 4.919,00
- **Experiência:** 83% dos funcionários trabalharam em até 5 empresas
- **Horas extras:** 72% dos funcionários não fazem horas extras
- **Aumentos salariais:** 85% dos funcionários tiveram até 19% de aumento
- **Ações da empresa:** 42,93% dos funcionários não possuem ações da empresa
- **Tempo de carreira:** 59,05% dos funcionários possuem até 9 anos de carreira
- **Treinamento:** 79% dos funcionários possuem até 3 horas de treinamento
- **Equilíbrio entre vida pessoal e profissional:** 60,75% dos funcionários possuem um equilíbrio de vida muito bom
- **Tempo na empresa:** 88% dos funcionários possuem até 13 anos na empresa
- **Tempo no cargo:** 82% dos funcionários possuem até 7 anos no mesmo cargo
- **Última promoção:** 79% dos colaboradores ficaram até 3 anos desde a última promoção
- **Tempo com o mesmo chefe:** 82% dos colaboradores ficaram até 7 anos com o mesmo chefe

2.2. Descrição da técnica utilizada

Estatística Descritiva:

- **Análise Univariada:** Calculamos e interpretamos estatísticas descritivas (média, mediana, moda etc.) para resumir as variáveis.
- **Distribuição de Frequências:** Utilizamos tabelas de frequência, gráficos e medidas para apresentar a distribuição e localização dos dados.

Inferência Estatística:

- **Análise Bivariada:** Investigamos as relações entre pares de variáveis usando testes de hipótese e correlações;
- **Information Value (IV):** Utilizamos a medida de associação para descobrir o poder de separação das variáveis qualitativas;
- **Coeficiente de Determinação (R^2):** Medimos a associação entre as variáveis qualitativas e quantitativas.

2.3. Resultados obtidos

Para usar a técnica do IV foi necessário transformar uma variável quantitativa (salário) em uma qualitativa (faixa de salários) conforme mostrado na figura 1.

| Freq. Absoluta Salário | Deixou a Empresa | | Total Geral | | Freq. Relativa | % Sim | % Não | Turnover | ODDS | IV |
|---------------------------|------------------|-----|-------------|------|----------------|--------|--------|----------|-------|-------|
| | Sim | Não | | | | | | | | |
| 1009-4008 | | 137 | 407 | 544 | 37,01% | 57,81% | 33,01% | 25,18% | 1,751 | 0,139 |
| 4009-7008 | | 53 | 439 | 492 | 33,47% | 22,36% | 35,60% | 10,77% | 0,628 | 0,062 |
| 7009-10008 | | 23 | 131 | 154 | 10,48% | 9,70% | 10,62% | 14,94% | 0,913 | 0,001 |
| 10009-13008 | | 15 | 80 | 95 | 6,46% | 6,33% | 6,49% | 15,79% | 0,975 | 0,000 |
| 13009-16008 | | 4 | 55 | 59 | 4,01% | 1,69% | 4,46% | 6,78% | 0,378 | 0,027 |
| 16009-19008 | | 1 | 75 | 76 | 5,17% | 0,42% | 6,08% | 1,32% | 0,069 | 0,151 |
| 19009-22008 | | 4 | 46 | 50 | 3,40% | 1,69% | 3,73% | 8,00% | 0,452 | 0,016 |
| Total Geral | | 237 | 1233 | 1470 | | | | 16,12% | | 0,396 |

Figura 1: Cálculo de IVs da variável salário

Durante as análises bivariadas foi possível perceber que a variável salário possui alguns fatos importantes como:

- Funcionários que recebem até R\$ 4.008,00 tem uma probabilidade de turnover de 25,18%;
- Salário tem um poder de separação considerado como forte.

Com a medida de associação de IV foi possível descobrir que as variáveis salário, idade, estado civil e frequência de viagens são as que possui um poder de separação de variáveis mais altos de acordo com a tabela abaixo.

| Variáveis | IV's |
|--------------------------|-------|
| Salário | 0,396 |
| Idade | 0,272 |
| Estado Civil | 0,219 |
| Freq. de Viagem | 0,121 |
| Nível de Satisfação | 0,100 |
| Distância do Trabalho | 0,077 |
| QTD Empresas Trabalhadas | 0,028 |
| Formação | 0,017 |
| Gênero | 0,006 |

Figura 2: Tabela de IV

3. Conclusão e próximos passos

3.1. *Deploy em produção*

3.2. *Acompanhamento do estudo/modelo*

3.3. *Roadmap das melhorias*

3.4. *Planos de ação*

Com base nos insights obtidos anteriormente, sugerimos os seguintes planos de ação:

| Prioridade | O que fazer? | Por quê? | Quem? | Como fazer? | Qual o custo? |
|------------|--------------|----------|-------|-------------|---------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |