



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ERIKA NICCOLE DE AGUIAR DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DO TURNOVER DE PESSOAS-CHAVE EM UMA EMPRESA
DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CURITIBA
2024**

ERIKA NICCOLE DE AGUIAR DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DO *TURNOVER* DE PESSOAS-CHAVE EM UMA EMPRESA
DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I do Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Paraná, como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Profa. Dr^a. Silvana Pereira Detro

**CURITIBA
2024**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família pelo apoio e pelos longos dias repetindo: “calma, logo tudo estará resolvido!”. O maior presente que poderia receber nesses anos na universidade foi o apoio.

Também agradeço ao Daniel Valeixo, meu melhor amigo e parceiro de vida. Obrigada pelas palavras de apoio, por me oferecer ajuda, por me acompanhar e também me dar forças para finalizar esse projeto. Só você sabe as incontáveis dificuldades que me ajudou a superar, me lembrando do quanto sou capaz e do quanto consegui até agora.

Agradeço também aos amigos, em especial à Eduarda Pouza, por ser a melhor companheira nessa jornada que foi o curso de Engenharia de Produção. Diversas madrugadas de estudo, noites mal dormidas, calmantes tomados, provas estudadas, trabalhos resolvidos e risadas compartilhadas. Sem o seu apoio no curso, minha jornada teria sido imensuravelmente mais difícil.

Por fim, agradeço à Prof.^a Dr.^a Silvana Pereira Detro por aceitar me orientar, por toda paciência nesse processo e principalmente pela compreensão das minhas longas horas de trabalho e falta de tempo. Com certeza, a universidade pública necessita de mais profissionais como você, que sabem como balancear entre ser a autoridade em sala de aula mas ser completamente humana, calma e compreensiva quando se trata dos seus alunos.

“O cosmos está dentro de nós. Somos feitos de matéria estelar.
Somos uma forma do universo conhecer a si mesmo”.

Carl Sagan

RESUMO

O *turnover* de pessoas no setor de construção civil é um fator que vem sendo cada vez mais relevante no mercado de trabalho. De acordo com pesquisa publicada pela revista Exame, em 2024 o setor foi o quinto colocado em maior número de vagas em aberto no ano, sendo que a tendência para 2024 é que esse número continuasse a aumentar. Isso pode ser um fator preocupante, já que indica a falta de profissionais suficientes para o preenchimento das vagas. Nesse cenário, o objetivo geral deste estudo é analisar possíveis impactos causados pelo *turnover* de pessoas-chave em uma empresa do ramo da construção civil. Através da coleta de dados em parceria com a empresa, o estudo utilizou-se da metodologia KDD (*Knowledge Discovery in Databases*), um processo estruturado que envolve etapas de seleção, pré-processamento, transformação e interpretação dos resultados, escolhida para tratamento e análise da base coletada. Desta forma, os dados foram ajustados de acordo com o objetivo do estudo, removendo-se informações irrelevantes e coletando, em conjunto com a equipe de recursos humanos da empresa, mais dados a fim de se obter resultados mais completos. A ferramenta *Power BI* foi empregada para a visualização dos dados, possibilitando a criação de dashboards interativos e interpretações claras e objetivas. Os resultados da pesquisa indicaram uma relação significativa entre a saída de colaboradores chave e os indicadores de desempenho das suas respectivas áreas. Também, observou-se que a saída de um número maior de pessoas-chave da mesma área em curtos períodos de tempo causou um impacto mais substancial do que saídas mais espaçadas. Ainda, o turnover de pessoas-chave foi significativo em relação ao número de pessoas elencadas como chave para o sucesso do negócio. No entanto, apesar dos apontamentos levantados, não foi possível estabelecer uma relação direta entre a saída desses colaboradores e uma mudança no desempenho de seus setores, visto que o desempenho de uma área envolve outros fatores que não puderam ser contabilizados no estudo. Desta forma, conclui-se que a empresa analisada deve se atentar aos desligamentos de pessoas-chave como um todo, visto que essas exercem impacto sobre seus resultados e podem ser de difícil substituição.

Palavras-chave: *Turnover*. Rotatividade. Pessoas-Chave. Construção Civil. Indicadores de Desempenho. Impactos da Rotatividade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Os saltos gradativos da área de RH.....	14
Figura 2 – Níveis de análise de dados.....	18
Figura 3 - Saída de pessoas-chave em 2023.....	26
Figura 4 - Colaboradores Ativos por Diretoria.....	27
Figura 5 - Tipos de Desligamento (Comercial e Engenharia).....	27
Figura 6 - Saída de colaboradores do setor Comercial.....	28
Figura 7 - Indicador do Setor Comercial (Valor de Vendas Líquido).....	29
Figura 8 - Saídas do Setor de Engenharia.....	30
Figura 9 - Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra A.....	31
Figura 10 - Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra B.....	32
Figura 11 - Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra C.....	33
Figura 12 – Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra D.....	34
Figura 13 - Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra A (considerando gerente).....	35
Figura 14 - Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra C (considerando gerente).....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação da pesquisa.....	20
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BI	- <i>Business Intelligence</i>
KDD	- <i>Knowledge Discovey in Databases</i>
RH	- Recursos Humanos
SLA	- <i>Service Level Agreement</i>
VGv	- Valor de Vendas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivos Específicos.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 RECURSOS HUMANOS (RH)	14
2.2 INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS (BUSINESS INTELLIGENCE).....	17
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 METODOLOGIA KDD.....	21
4 DESENVOLVIMENTO.....	24
4.1 A EMPRESA.....	24
4.2 ANÁLISES DOS RESULTADOS.....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção é conhecida por sua vasta cadeia de produção e seu significativo impacto ambiental devido à grande geração de resíduos e à natureza intensiva de seus processos (PRADO et al., 2019). Ainda, esse setor é considerado um dos setores que eleva a economia do Brasil e está em constante desenvolvimento, por isso pode ser elencado como setor prioritário e tem papel fundamental na geração de empregos (FERREIRA et al., 2018).

Em paralelo, a construção civil foi elencada em 2023 como sendo o 5º setor do país a ter mais vagas de emprego em aberto, com tendência a se manter nessa posição no ano de 2024 (SERRANO, 2024). Sendo assim, dois aspectos importantes da grande quantidade de vagas no setor são tanto a construção de novos empreendimentos, que geram novas vagas no mercado, quanto a rotatividade de trabalhadores da área.

Um dos aspectos mais cruciais que podem influenciar o sucesso ou o fracasso de um projeto de construção é a rotatividade de pessoas, principalmente de pessoas-chave. Isso se refere à saída de indivíduos que desempenham um papel fundamental na empresa como um todo, sendo por seus cargos mais altos, pelo conhecimento único ou pela influência que esses colaboradores exercem em suas áreas. A perda desses atores principais pode levar a uma queda na qualidade dos projetos, aumento dos custos e possíveis atrasos, o que pode ter um efeito dominó em toda a empresa e seus clientes (BACHMANN, 2022).

Desta forma, a importância de abordar a rotatividade na indústria da construção tem sido destacada por vários estudos e relatórios, por ter potencial de desencadear problemas tanto na gestão como na operação de uma empresa. Por exemplo, Fontoura (2018) aponta em seu estudo que quando há um alto índice de rotatividade, a empresa encontra problemas ao tentar implantar um Sistema de Gestão da Qualidade, uma vez que o conhecimento se perde com a saída desses colaboradores, o que gera uma considerável quantidade de não conformidades dentro da empresa e por consequência, má qualidade do serviço e reclamações dos clientes.

Assim, o entendimento dos possíveis impactos do *turnover* na construção civil se faz necessário. Esses impactos podem ser manifestados de diversas formas, como atrasos em obras, estouro de orçamento de projeto, perda de conhecimento

específico, dificuldade de vendas e outros indicadores de desempenho. Portanto, é importante a análise desses indicadores, a fim de se obter maior compreensão sobre o tema.

Desta maneira, a Inteligência de Negócios (*Business Intelligence - BI*) se torna uma ferramenta importante para a análise da saúde de empresas em geral pois, a coleta e análise de dados, é um norteador para as empresas, permitindo que dados (internos ou externos à organização), sejam ferramenta de investigação do desempenho da empresa (MARÓSTICA et al, 2020). Segundo Dresner (1989), o BI, como conjunto de métodos de análise, é relevante para auxiliar a tomada de decisões. Assim, é fundamental a aplicação de técnicas de análise de dados para entender os possíveis impactos do *turnover* de pessoas-chave e permitir ações de mitigação desse risco.

Um dos métodos empregados na análise de dados é a metodologia KDD (*Knowledge Discovery in Databases*), um processo estruturado e composto por cinco etapas, que permite identificar a partir de dados, padrões que sejam válidos gerados na análise de resultados (FILATRO, 2021). A partir desta metodologia, em conjunto com uma ferramenta de visualização de resultados como o *Power BI*, é possível visualizar conexões entre diversos dados, a exemplo da saída de colaboradores e dos indicadores de desempenho de suas respectivas áreas.

Nesse contexto, esta pesquisa busca complementar os estudos já apresentados pela literatura, fornecendo uma análise estruturada sobre o tema, a fim de observar os possíveis impactos com a saída de pessoas-chave de uma empresa de construção civil. Além disso, avaliará iniciativas existentes e proporá estratégias para mitigar esses impactos.

1.1 JUSTIFICATIVA

A indústria da construção civil depende fortemente de pessoas-chave que possuem habilidades e conhecimentos específicos, fundamentais para a execução de projetos complexos e para o cumprimento de prazos rigorosos. O turnover de profissionais altamente qualificados, como engenheiros, gerentes de projetos e especialistas técnicos, pode ter um impacto profundo na continuidade e qualidade das operações. A perda de tais profissionais não apenas interrompe o fluxo de trabalho,

mas também pode resultar em atrasos significativos, aumento de custos e comprometimento da qualidade final do produto.

Além dos impactos diretos na operação dos projetos, o turnover de pessoas-chave pode afetar a cultura organizacional e o moral da equipe. Profissionais que ocupam posições estratégicas muitas vezes desempenham papéis de liderança, influenciando a motivação e o engajamento dos demais funcionários. A saída desses profissionais pode causar uma sensação de instabilidade e incerteza entre os colaboradores, o que pode levar à diminuição da produtividade e ao aumento do turnover de outros funcionários (BACHMANN, 2022). A retenção de talentos, portanto, é crucial para manter um ambiente de trabalho positivo e produtivo.

Por fim, é essencial considerar os impactos relacionados ao turnover de pessoas-chave em termos de recrutamento, treinamento e integração de novos funcionários. O processo de substituição desses profissionais pode ser dispendioso e demorado, além de não garantir a reposição imediata das habilidades e do conhecimento perdidos. A empresa pode enfrentar desafios em manter a competitividade e em entregar projetos dentro do prazo e do orçamento estipulados. Este estudo visa analisar esses impactos, oferecendo sugestões de melhorias a serem feitas pela empresa para mitigar os riscos do turnover.

1.2 OBJETIVOS

Identificar por meio da análise de dados (indicadores de performance e outros) os impactos relacionados à rotatividade de pessoas-chave de uma empresa ligada ao setor da construção civil e propor melhorias.

1.2.1 Objetivos específicos

Considerando o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar por meio da revisão de os possíveis impactos do *turnover* de pessoas;
- Identificar por meio da revisão de literatura o uso da inteligência de negócios

para a análise de indicadores no setor de RH;

- Coletar dados e analisá-los por meio da ferramenta *Power BI*.
- Analisar os resultados e propor melhorias.

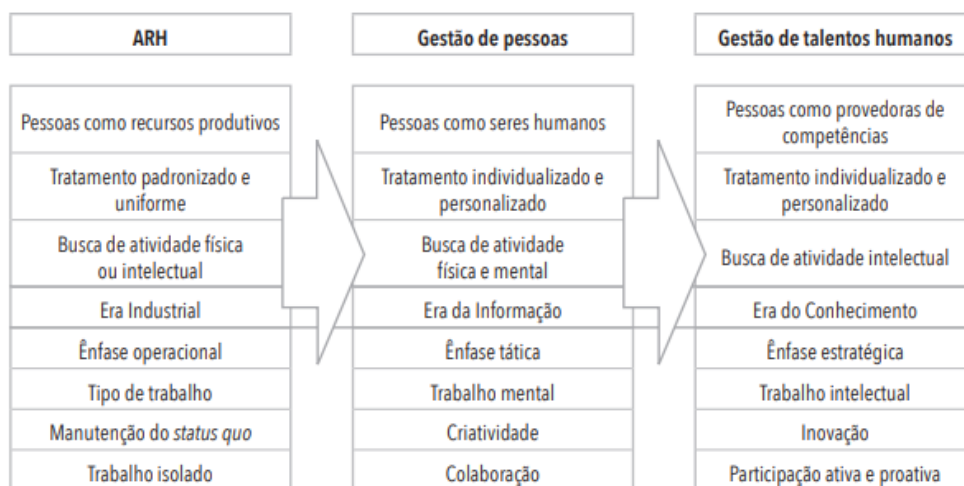
2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos de Recursos Humanos (RH) e os objetivos dos indicadores mais comuns da área. Também serão abordados os conceitos de Inteligência de Negócios (*Business Intelligence*) e Análise de Dados, com o objetivo de proporcionar um melhor entendimento a respeito destes conceitos. Assim, será discorrido sobre cada um destes tópicos, discutindo sobre seu papel, desenvolvimento e características em um contexto empresarial.

2.1 RECURSOS HUMANOS (RH)

O setor de recursos humanos teve início durante o período da Revolução Industrial, sendo denominado na época como Relações Industriais. Neste contexto, o setor era responsável apenas pela contratação, pagamento e demissão de funcionários (EVACARD, 2021). Desde então, o mercado de trabalho se modificou, passando a enxergar o colaborador como algo além de mão-de-obra, o que levou as empresas a adotarem práticas mais humanas como a regularização de direitos trabalhistas e remuneração adequada. Assim, a gestão de recursos humanos também foi modificada, passando a desempenhar outros papéis dentro das organizações. Chiavenato (2014) apresenta as grandes mudanças de visão do setor de recursos humanos, as quais são apresentadas na Figura 1.

Figura 1: Os saltos gradativos da área de RH.



FONTE: Chiavenato (2014).

De acordo com o autor, a evolução do setor de recursos humanos se apresenta na forma como as organizações passaram a enxergar o capital humano: saindo de meros recursos dos quais se tira o máximo de proveito possível para capital humano e intelectual, do qual se depende para o desenvolvimento racional e tomada de decisões.

Assim, também se introduz o conceito de pessoas-chave, ou seja, pessoas que possuem uma forma única de conhecimento e/ou ocupam cargos importantes dentro da organização e tem a habilidade de influenciar pessoas dentro da organização (BARAÑANO, 2003). Desta forma, essas figuras representam pessoas de alto impacto dentro da organização, uma vez que desempenham papéis importantes e podem servir de motivadores para o resto da equipe com que trabalham.

Ainda, segundo Bachmann (2022), as empresas devem analisar de forma separada a rotatividade dessas pessoas, uma vez que possuem conhecimentos de alto valor e o tempo despendido para substituição delas pode ser elevado. Em suma, o setor de Recursos Humanos moderno se dedica à gestão estratégica do capital humano, reconhecendo as pessoas-chave como peças fundamentais para o sucesso da organização.

Desta forma, se faz necessário o uso de métricas que possam ser acompanhadas pelo setor de RH, a fim de entender o desempenho e o impacto do capital humano na empresa, bem como permitir que o setor analise e mapeie pessoas que possam influenciar a organização. Portanto, o setor deve dispor de indicadores de desempenho que proporcionem uma visão clara e objetiva sobre diversos aspectos, como a eficiência dos processos de recrutamento, a retenção de talentos, o engajamento dos colaboradores, entre outros.

Assim, de acordo com a Fundação Nacional de Qualidade (2018), indicadores são informações (quantitativas ou qualitativas) que permitem o entendimento do desempenho de uma organização. Essas métricas podem ser acompanhadas ao longo de tempo e comparadas com empresas concorrentes, para entender a posição de uma organização frente ao mercado. Portanto, os indicadores estão presentes em diversas áreas da organização e são importantes para que a gestão da empresa possa acompanhar seus processos, entendendo quais os seus problemas e onde deve-se dispende mais recursos.

Desta forma, dentro do setor de Recursos Humanos, há diversos tipos de

métricas que podem ser seguidas, como o Índice de Absenteísmo, Tempo de Treinamento Por Funcionário, entre outros. De acordo com Junior (2021), existem muitos benefícios de aplicar indicadores na área de RH, como a possibilidade de conhecer melhor sua equipe e suas necessidades, a compreensão de resultados e atingimento de metas estratégicas, ações a serem tomadas sobre o corpo de funcionários e a tomada de decisões mais assertiva. Desta forma, um importante indicador deste setor é o Índice de Rotatividade (*turnover*), além do SLA de vagas em aberto (*Service Level Agreement* de Vagas em Aberto), sendo que ambos são interligados devido às suas causas.

A Rotatividade de Recursos humanos, também chamada de *turnover*, é a dinâmica de saída e entrada de novos funcionários dentro de uma organização. Está diretamente ligada ao subsetor de Recrutamento e Seleção, uma vez que a saída de funcionários gera a abertura de vagas para serem preenchidas. O índice de rotatividade geralmente é calculado como uma porcentagem que mostra a relação entre o número de admissões e desligamentos pela média do número de funcionários, sendo também expresso em relação a algum período como mês ou ano, para que possa ser comparado ou até mesmo previsto (CHIAVENATO, 2022).

Além disso, deve-se atentar para o fato de que o *turnover* traz consequências, tanto financeiras (custos de demissão e contratação, integração, treinamento), quanto no clima da empresa. Dessa forma, existem muitas preocupações com relação ao alto índice de *turnover* em uma empresa, como o tempo de substituição da vaga aberta, que é responsabilidade do setor de Recrutamento e Seleção. Este setor se utiliza dos mais variados critérios para seleção como avaliação de habilidades técnicas, conhecimentos exibidos, questões pessoais como encaixe na cultura da empresa, valores e formação do indivíduo (Figueiras et al., 2019). De acordo com Carneiro (2019), no mercado não basta o conhecimento técnico na área de atuação, mas também que o candidato se adeque à missão, visão e valores da empresa.

Assim, o setor de Recrutamento e Seleção deve se atentar para o tempo de fechamento de vagas (SLA de vagas em aberto). O SLA (*Service Level Agreement*) é uma métrica temporal para que um serviço seja finalizado. No setor de Recursos Humanos, essa métrica se traduz como o tempo utilizado entre a abertura da vaga e a contratação do empregado (FIGUEIREDO, 2022). No entanto, essa métrica pode ser um desafio para as empresas, uma vez que, como mencionado por Bachmann

(2022), pessoas-chave podem ser difíceis de substituir devido ao seu conhecimento e experiências únicas.

Neste contexto, o setor de construção civil se mostra um relevante objeto de estudo de *turnover* e SLA de fechamento de vagas, por ser uma área que é conhecida por ter índices elevados de rotatividade. Gallon et al., (2021) apresentam algumas causas para isso, dividindo-as em fatores individuais, causas organizacionais e causas externas às organizações. As autoras sugerem em seu estudo que a maioria dos desligamentos são feitas por parte dos colaboradores, devido à oferta de salários superiores, acúmulos de atividades, entre outros. As mesmas também apontam que a paralisação e ausência de projetos de construção são causas para o *turnover* de funcionários.

Desta forma, para mitigar esses desafios, torna-se essencial que as empresas da construção civil adotem estratégias baseadas em inteligência de negócio. A utilização de dados e análises avançadas permitem identificar padrões e tendências relacionadas ao comportamento dos colaboradores, facilitando a criação de políticas mais eficazes para retenção de talentos. Além disso, a inteligência de negócio pode ajudar a prever demandas futuras de mão de obra, otimizando o planejamento de projetos e reduzindo o impacto das flutuações de mercado no *turnover*.

2.3 INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS (*BUSINESS INTELLIGENCE*)

Uma das primeiras definições para inteligência de negócios vem do artigo “*A Business Intelligence System*” de Luhn (1958), que conceitua o termo como a habilidade de compreender os fatos de forma que oriente a ação ao objetivo desejado. Também, em 1989, a inteligência de negócios foi descrita por Dresner como um conjunto de métodos e conceitos que podem ajudar as empresas a usar fatos para a tomada de decisões.

Da mesma forma, para Maróstica et al (2020), a inteligência de negócios está ligada à tomada de decisões estratégicas através da coleta e transformação de dados subjetivos em informações estruturadas que agregam valor ao negócio. Através de tais definições, é possível observar que o *Business Intelligence* (BI) é uma ciência que coleta dados internos e externos à organização, analisando-os e permitindo que sejam tomadas decisões de formas estratégicas para alcançar o sucesso do negócio. Assim,

o BI pode ser utilizado nas mais diversas áreas e é importante o entendimento de que todas as áreas, departamentos e profissionais podem criar uma base de inteligência.

Portanto, a inteligência de negócios pode ser utilizada para análise dos indicadores relacionados ao departamento de Recursos Humanos. Sousa e Dias (2020) apontam em sua pesquisa que o BI permite analisar e tomar decisões relacionadas ao RH, possibilitando o planejamento e predição em termos de custos de equipes, estruturas organizacionais, alinhamento estratégico, taxas de *turnover* e até mesmo relacionamentos. Também, os autores apontam que o uso de BI nesse setor depende do nível de maturidade da organização, pois a análise do BI orienta a estratégia da empresa, que só então irá orientar a estratégia do departamento de recursos humanos. Nesse contexto, é essencial compreender como a análise de dados, como uma parte integrante do BI, desempenha um papel fundamental no suporte à tomada de decisões estratégicas.

Enquanto o *Business Intelligence* é um conjunto de ferramentas e técnicas usadas para tomada de decisões, a análise de dados pode ser descrita como um processo dentro do BI, com foco na mineração, tratamento e interpretação das informações coletadas, dando suporte para que estratégias de mercado sejam traçadas. A análise de dados pode ser dividida em três níveis, sendo eles: descritivo, preditivo ou prescritivo. Cada um destes apresenta suas próprias características e facilidades, como apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Níveis da Análise de Dados.



Fonte: SHARDA et al (2019).

Sharda et al. (2019) afirmam que a análise descritiva se utiliza de dados de relatórios e informações atuais para a visualização do que está acontecendo no momento presente. Essa técnica também faz uso de ferramentas de visualização como *Power BI* e *Tableau* para apresentarem seus dados. Já no caso da análise preditiva, os autores afirmam que seu objetivo é determinar o que pode acontecer em um futuro através de técnicas estatísticas, permitindo prever, por exemplo, se um cliente estaria propenso a migrar para um concorrente. A análise preditiva entra na categoria de mineração de dados, que ajudam a entender como algo ou alguém irá se comportar com base nos dados já existentes. Por fim, os autores afirmam que a análise prescritiva seria como uma junção das duas anteriores, reconhecendo o que está acontecendo no momento, o que pode vir a acontecer e tomando decisões a fim de gerar o melhor resultado possível.

Em paralelo, a análise de dados também pode ser definida como quantitativa ou qualitativa, sendo que a segunda forma se baseia em dados coletados em entrevistas, observações, análises de documentos para buscar entender, descrever e interpretar fatos (PROETTI, 2005). Assim, a análise qualitativa observa dados não-numéricos, buscando esclarecer questões mais subjetivas. O uso de um software nesse tipo de pesquisa ajuda a diminuir vieses do pesquisador e tornar os resultados obtidos em informações mais coerentes e confiáveis (NETO et al, 2019). Esse tipo de análise pode ser utilizada para entender motivações, relações e outras características mais subjetivas dentro de organizações.

3 METODOLOGIA

A metodologia científica é uma forma de descrever as características do trabalho a ser desenvolvido, bem como melhorar o entendimento do leitor, apresentando a classificação, ferramentas e forma de condução da pesquisa a ser realizada. Assim, o método científico pode ser definido como um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para atingir o conhecimento (PRODAVOV, FREITAS, 2013, ANDRADE, 2010).

De acordo com Severino (2018), a ciência se constitui aplicando técnicas, seguindo métodos e apoiando-se em fundamentos epistemológicos. Desta forma, considerando o objetivo da pesquisa de apresentar os impactos gerados pelo *turnover* de pessoas chave na qualidade, produtividade e outras características de negócio, a presente pesquisa pode ser classificada como:

Tabela 1: Classificação da Pesquisa

Ponto de vista	Classificação	Embasamento teórico
Procedimento técnico	Estudo de caso	Esse tipo de pesquisa tem por objetivo o estudo de um grupo de forma aprofundada, tentando esclarecer decisões, motivos, implementações e resultados, através da coleta e análise de informações. (PRODANOV, FREITAS, 2013)
Natureza	Pesquisa aplicada	Objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos (PRODANOV, FREITAS, 2013).
Método científico	Pesquisa indutiva	Neste método, parte-se da observação de fatos cujas causas deseja-se conhecer. A seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir a relação entre eles. (PRODANOV, FREITAS, 2013). A indução parte de fatos particulares para chegar à conclusões gerais (SEVERINO, 2018).

Objetivo do estudo	Pesquisa descritiva	Objetiva descrever as características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (PRODANOV, FREITAS, 2013).
Abordagem	Pesquisa quantitativa e qualitativa	No desenvolvimento de pesquisa quantitativa, deve-se formular hipóteses e classificar a relação entre as variáveis. No entanto, na pesquisa qualitativa, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo (PRODANOV, FREITAS, 2013). Como a pesquisa mistura características das duas abordagens, ela pode ser classificada como quali-quantitativa.

Fonte: A autora (2024).

Para alcançar o objetivo proposto nesta pesquisa, a análise dos dados coletados junto à empresa será feita utilizando a metodologia KDD (*Knowledge Discovery in Databases*).

3.1 METODOLOGIA KDD

O *Knowledge Discovery in Databases* (Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados) é um processo que permite identificar, a partir de dados, padrões que sejam válidos, úteis e compreensíveis, através da análise dos resultados gerados (FILATRO, 2021). O KDD é um processo com uma sequência de passos que auxiliam na compreensão de resultados obtidos através de uma base de dados, podendo assim apoiar a tomada de decisões.

O processo KDD é composto por cinco etapas, sendo elas: seleção dos dados, pré-processamento, transformação, mineração de dados e interpretação dos resultados (FERREIRA et al., 2018). No entanto, é importante observar que, para o presente estudo, não foram utilizadas todas as etapas, uma vez que não se fez necessária a implementação da metodologia completa. Desta forma, as etapas aplicadas da metodologia foram:

- **Seleção de dados:** Nesta etapa é definido o conjunto de dados contendo todas as possíveis variáveis e registros que se pretende analisar. Em geral, esta seleção é realizada por um especialista da área, alguém que entende plenamente do assunto a ser analisado (FERREIRA et al., 2018). Desta forma, a autora buscou, em conjunto com profissionais da empresa em questão (analista e gerente da área de RH), os dados mais relevantes a serem analisados para o objetivo da pesquisa, sendo esses: pessoas-chave elencadas em 2023, critérios de escolha de pessoas-chave e dados referentes às áreas das pessoas elegíveis, como indicadores de desempenho das obras (para o setor de engenharia) e VGV Líquido (Valor de Vendas Gerais Líquido), também referentes ao ano de 2023;
- **Pré-processamento e Limpeza dos Dados:** De acordo com Ferreira et al. (2018), nesta etapa são realizadas ações que excluem dados redundantes ou inconsistentes, além de recuperar dados faltantes e avaliar possíveis discrepâncias dos dados. Desta forma, a autora em conjunto com a analista e o gerente da área de RH, verificou os dados coletados na intenção de detectar possíveis falhas na base, bem como identificar outros dados relevantes que seriam necessários para uma análise mais robusta. Também, visando o objetivo do presente estudo, a base de dados foi limpa, excluindo-se dados sobressalentes e que não apresentavam relevância para as análises a serem feitas;
- **Transformação dos Dados:** Essa etapa tem como objetivo converter o conjunto de dados (bruto) em uma forma padrão de uso, não existindo um critério único de transformação de dados, onde diversas técnicas podem ser usadas de acordo com os dados coletados (FERREIRA et al, 2018). Assim, primeiramente foi feita a escolha da ferramenta a ser utilizada para as análises posteriores, sendo eleito o *Power BI*, devido às suas funcionalidades e dinamismo de dashboards, facilitando a apresentação e interpretação dos dados. Após essa escolha, a autora fez as transformações necessárias para que o programa interpretasse os dados de forma correta, ajustando a base de dados através do Excel e da ferramenta integrada ao *Power BI*, o *Power Query*.
- **Interpretação e Avaliação dos Resultados:** Esta etapa (também definida

como pós-processamento), consiste em interpretar e avaliar os padrões identificados (FERREIRA et al., 2018). Uma maneira de compreender os dados é através das técnicas de visualização, como dashboards, gráficos ou técnicas de data *storytelling* (narrativas de dados) (MINISTERIO, 2022). Assim, reforça-se a escolha do *Power BI*, uma vez que este apresenta diversas ferramentas que permitem a melhor visualização dos dados, com alguns modelos de gráficos e *dashboards*, auxiliando na interpretação dos resultados obtidos. Ainda, é importante ressaltar que não foi utilizada a etapa de Mineração de Dados da metodologia KDD, que consiste em técnicas de máquinas de conhecimento, reconhecimento de padrões e estatística, que conseguem extrair informações de amplas bases de dados (FERREIRA et al., 2018).

4 DESENVOLVIMENTO

Os dados coletados na empresa, juntamente com o embasamento teórico apresentado anteriormente, têm por finalidade entender o impacto do turnover de pessoas-chave dentro de uma empresa construtora e incorporadora.

Desta forma, este capítulo apresentará, de forma geral, o contexto da empresa, além de discorrer sobre os dados analisados, destacando quais são importantes para a análise, os critérios para a classificação de colaboradores como pessoas-chave e as interpretações dos resultados obtidos. Também serão apresentadas algumas análises relevantes feitas com a base de dados obtida, com o objetivo de enriquecer a análise e contextualizar o possível impacto gerado pela saída e substituição de pessoas-chave da companhia.

4.1 A EMPRESA

A empresa analisada está localizada em Curitiba, no Estado do Paraná, tendo seus empreendimentos localizados em diversos bairros da cidade, como Batel, Ecoville, Bigorriho e Água Verde. A empresa, do setor de construção civil e incorporação imobiliária, se destaca por seu compromisso com a inovação no mercado imobiliário. Fundada com o objetivo de desenvolver projetos diferenciados, a empresa alia design contemporâneo, sustentabilidade e alta qualidade construtiva.

Focada em criar espaços que atendam às necessidades e expectativas dos seus clientes, a organização investe em tecnologias avançadas e práticas sustentáveis, sempre buscando o equilíbrio entre estética e funcionalidade. Conhecida por seus empreendimentos residenciais e comerciais, a empresa se dedica a oferecer conforto, segurança e bem-estar aos moradores e usuários.

Como descrito anteriormente, o conceito de pessoas-chave se resume a pessoas que possuem grande influência e impacto na empresa, seja por sua posição ou sua capacidade de influenciar as outras pessoas ao seu redor para a entrega de resultado e melhoria de desempenho geral. Desta forma, em janeiro de 2023, a empresa elencou pessoas que se encaixariam nesse conceito, de acordo com alguns critérios estabelecidos por eles, descritos abaixo.

1. Pessoas com elevado nível de responsabilidade e autoridade, enquadrando-se nesta situação lideranças em nível de coordenação e gerência;

2. Pessoas que possuem um conhecimento técnico e/ou habilidades cobiçadas no mercado e de difícil reposição;

3. Pessoas que são diretamente relacionadas a entregas de resultados que têm impacto financeiro representativo para a empresa e que são fundamentais para que os departamentos não parem;

4. Pessoas com potencial de crescimento (mais acelerado do que os outros) em carreira, as quais é previsto que assumam posições importantes na empresa futuramente.

Assim, a partir desses critérios, a equipe de RH da empresa listou pessoas de todas os setores, que foi enviada à alta direção para validação. Os critérios usados por estes para filtrar e selecionar as pessoas-chave a partir da lista foram:

1. Destacar pessoas com conhecimentos/habilidades cobiçadas no mercado ou que seriam de difícil substituição;
2. Definir pessoas que possuem entregas que impactam significativa e financeiramente os resultados da empresa;
3. Destacar pessoas com potencial de crescimento acelerado e um futuro promissor a ocupar uma cadeira importante na empresa (para níveis abaixo de coordenação/gerência).

Desta forma, foram elencadas 52 pessoas-chave na empresa, sendo 5 analistas, 14 coordenadores, 3 diretores, 3 especialistas, 11 gerentes e 15 supervisores. Além disso, foram elencados os seguintes setores: Comercial, Engenharia (referente às equipes de obra), Excelência (times de Recursos Humanos, Processos, Tecnologia e Jurídico), Financeiro, Incorporação Imobiliária e Projetos.

Ainda, é necessário destacar que a listagem foi definida em Jan/23 e não foi atualizada com novas pessoas ao longo do ano (mesmo com entradas e substituições), uma vez que a empresa entendeu a importância de se manter fiel aos critérios estabelecidos nessa data, além de precisar avaliar se as novas entradas/substituições atenderiam aos critérios (não classificando as pessoas como pessoas-chave apenas por seus cargos).

4.2 ANÁLISES DOS RESULTADOS

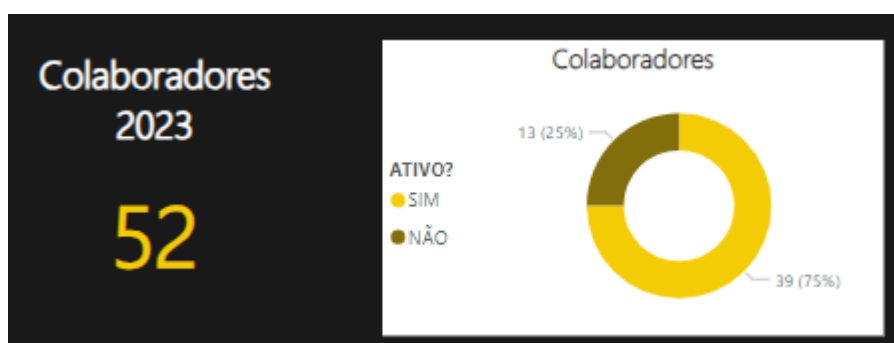
Para a análise dos resultados, foi obtida uma base de dados com informações

como nomes, cargos, diretoria (setor), data de saída, motivações de saída, tipo de saída (desligamento por parte do colaborador ou da empresa) e, para os profissionais de Engenharia, à qual obra da empresa estavam ligados. Essas informações são importantes para que se possa entender o perfil das pessoas-chave elencadas, além de permitir o cruzamento com os dados de desempenho dos setores a serem analisados.

Além disso, é importante ressaltar para as análises a serem apresentadas a seguir, a hierarquia de cargos da empresa, sendo (do nível mais baixo para o mais alto): analista, especialista, supervisão, coordenação, gerência. Isso se mostra relevante pois, em cargos mais altos, o impacto da saída de uma pessoa pode ser sentido de forma mais ampla, além do impacto de uma pessoa que esteja ligada diretamente à uma atividade.

Desta forma, inicialmente foi analisada a porcentagem de desligamentos por número de pessoas-chaves elencadas em 2023, sendo 25% de desligamentos no período, conforme apresentado na Figura 3. A partir desse número, é possível notar a relevância do estudo, uma vez que a proporção de saídas de pessoas que foram selecionadas por apresentarem impacto no sucesso do negócio é elevada.

FIGURA 3: Saída de pessoas-chave em 2023.



Fonte: A autora (2024).

Após isso, foram analisados os desligamentos por diretoria, a fim de entender quais diretorias sofreram mais saídas de pessoas-chave, sendo identificadas as diretorias de Comercial (4 saídas, equivalente a 50% de pessoas-chave elencadas) e Engenharia (7 saídas, equivalentes a 37% de pessoas-chave elencadas), conforme mostra a Figura 4. Assim, essas áreas foram selecionadas para serem analisadas mais profundamente.

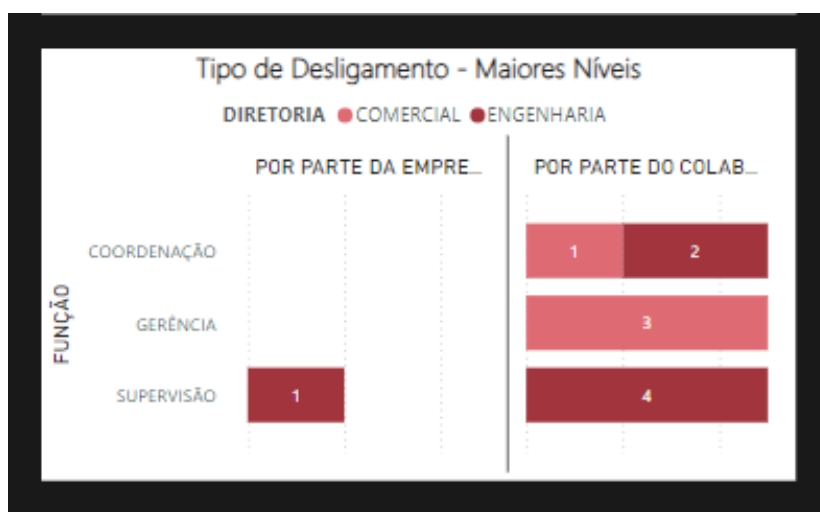
FIGURA 4: Colaboradores Ativos por Diretoria



FONTE: A autora (2024).

Com as áreas elencadas, foi feita uma análise para entender o número de desligamentos por parte da empresa X número de desligamentos por parte do colaborador (caso em que o colaborador pediu demissão), o que mostrou que dentre os 11 desligamentos, apenas 1 foi por parte da empresa. Esse dado é relevante pois mostra que as pessoas que mais geram impacto na organização (pessoas-chave), estão escolhendo sair da companhia por conta própria, o que deve ser um ponto de atenção, uma vez que, conforme argumentado por Bachmann (2022), essas pessoas possuem conhecimentos únicos e que podem ser de difícil substituição, portanto o objetivo da empresa deve ser mantê-las na empresa.

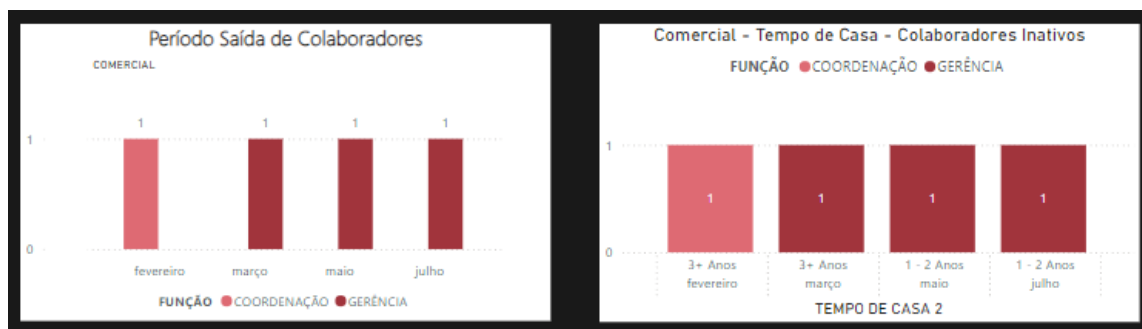
FIGURA 5: Tipos de Desligamento (Comercial e Engenharia)



FONTE: A autora (2024).

Na sequência, as áreas Comercial e de Engenharia foram analisadas em separado, para se obter maiores detalhes. Desta forma, na área Comercial, primeiramente foi feita uma análise com foco na função dos colaboradores antes do desligamento, bem como seu tempo na empresa, conforme apresentado na Figura 6.

FIGURA 6: Saída de colaboradores do setor Comercial



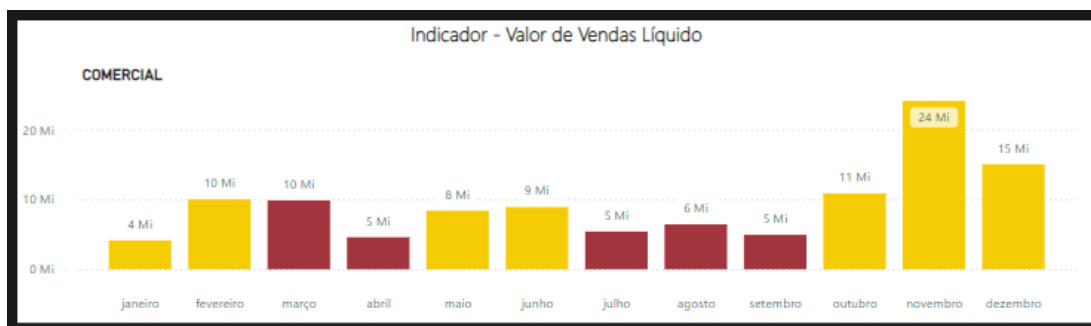
FONTE: A autora (2024).

Conforme os gráficos apresentados na Figura 6, foi identificada a saída de 3 gerentes e 1 coordenador do setor comercial, o que também é um ponto de atenção pois são colaboradores que possuíam cargos altos na hierarquia da empresa, o que pode afetar todas as atividades desenvolvidas em níveis mais baixos, uma vez que uma equipe sem coordenação/gerência, acaba por não ter uma figura norteadora na tomada de decisões.

Também, é possível ver no *dashboard* de “Tempo de Casa”, na Figura 6, que os colaboradores que saíram possuíam mais de um ano na empresa, sendo que dois deles possuíam mais de 3 anos. Isso corrobora com o fato de serem pessoas-chave com conhecimento único do negócio, pois além de seus cargos, esses ex-colaboradores também adquiriram experiência em sua estadia, o que auxilia em todos os processos de seu setor, desde a tomada de decisões, negociações com clientes e até na solução mais rápida de eventuais problemas que possam surgir nos processos.

Desta forma, um indicador geral importante do setor a ser analisado é o Valor de Vendas Líquido, medido mensalmente a fim de entender qual o valor geral das vendas no mês. A escolha deste indicador se dá pois, devido à responsabilidade e contribuição do setor como um todo para as vendas da companhia, espera-se ver um impacto com a saída de colaboradores experientes no setor. O valor de vendas líquido é apresentado na Figura 7.

FIGURA 7: Indicador do Setor Comercial (Valor de Vendas Líquido).

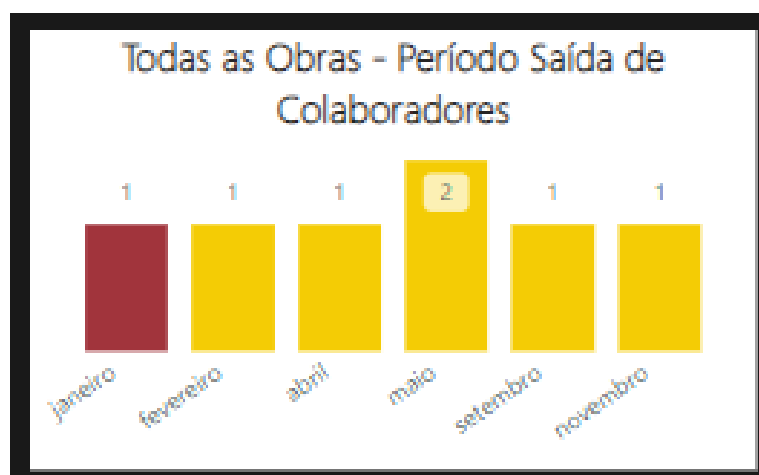


FONTE: A autora (2024).

Analisando os gráficos em conjunto, é possível observar uma relação entre as datas de saída dos colaboradores e os meses subsequentes (em destaque na Figura 6). Sendo a primeira saída em fevereiro (de um cargo da coordenação) e o resultado da empresa no mês de março não tendo sofrido alterações, é difícil criar um *link* direto entre os acontecimentos. No entanto, se a saída for avaliada em conjunto com a saída de um gerente no mês de março e a queda do valor de vendas em abril, maio e junho (em relação a março e fevereiro), é possível ver a geração de um provável impacto da saída desses colaboradores. Ainda, as saídas de maio e junho e as novas quedas em vendas nos três meses subsequentes podem corroborar para a hipótese de provável impacto gerado pelo desligamento destes colaboradores.

No entanto, é importante salientar que o setor de construção civil sofre com a influência de diversos fatores em suas vendas, como a sazonalidade, que pode ser observada no aumento de vendas no mês de novembro, onde costumam ocorrer diversas promoções, descontos e campanhas devido à *Black Friday*. Assim, apesar de existir uma possível relação entre a saída de colaboradores importantes do quadro de funcionários, não é possível afirmar que esse é o único motivo na queda das vendas em meses subsequentes. Da mesma forma, isso pode ser observado em relação às análises feitas para o setor de Engenharia. Neste setor, também foram avaliadas primeiramente as datas de saída de forma geral, como é possível observar na Figura 8.

FIGURA 8: Saídas do Setor de Engenharia.

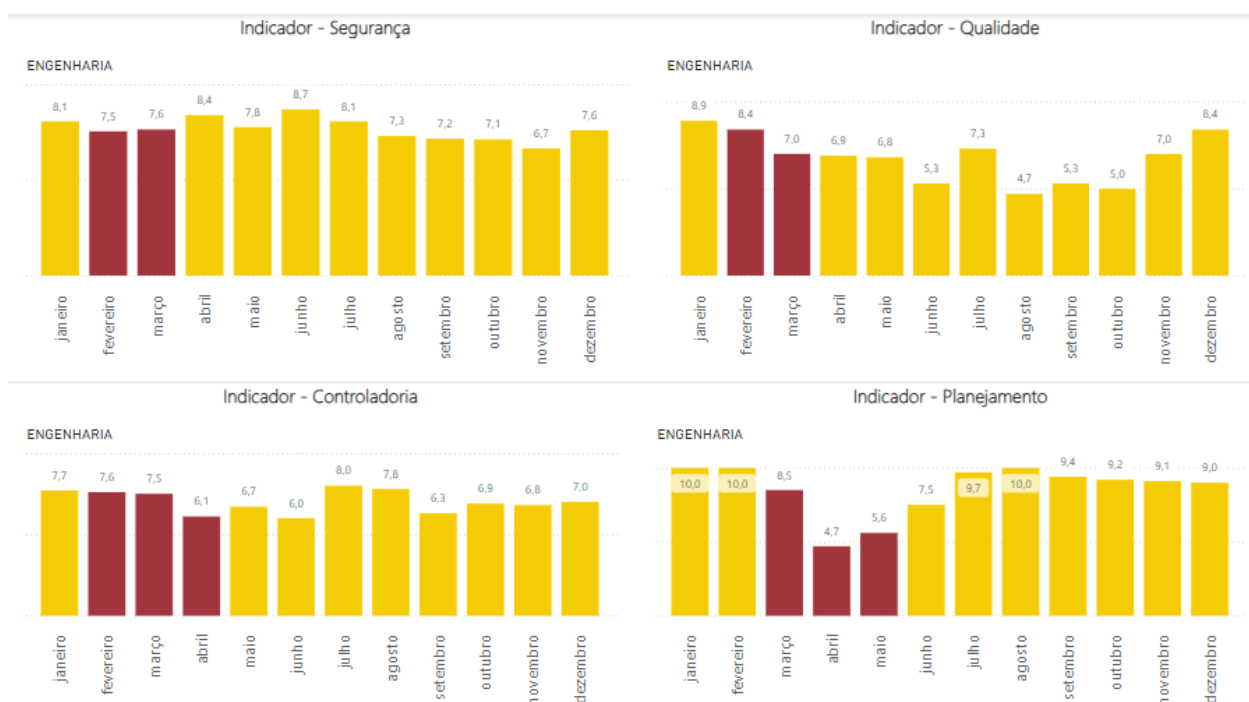


FONTE: A autora (2024).

Em Engenharia, as saídas se dividiram entre 2 coordenadores e 5 supervisores. Para maior entendimento, é necessário destacar que dentre estes, 1 supervisor era de área de apoio à obra, ou seja, áreas da empresa que acompanham o desenvolvimento da obra, mas não estão efetivamente na construção, como a Qualidade, Segurança, Controladoria e Planejamento. Essas áreas não apresentam indicadores diretos, somente indicadores relacionados à obra. Desta forma, não foi possível estender a análise para medir o impacto da saída deste colaborador.

No entanto, com relação aos outros 4 supervisores, foi possível analisar os resultados medidos pelas áreas de apoio mensalmente, a fim de entender o relacionamento do desligamento com o desempenho da obra, uma vez que cada um dos supervisores estava ligado a uma obra em específico. Assim, a análise foi dividida por obra, sendo consideradas as obras A, B, C e D, referentes aos supervisores A, B, C e D, respectivamente. Para o supervisor A, foram considerados: mês de saída em janeiro/23 e tempo de casa de 0 a 1 ano. Desta forma, foram avaliados os indicadores de desempenho da obra A, conforme apresentado na Figura 9.

FIGURA 9: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra A.



FONTE: A autora (2024).

Assim, observando-se os resultados destes indicadores, também é possível ver uma baixa nas notas nos meses subsequentes à saída do supervisor, com ênfase nos indicadores de qualidade e planejamento, uma vez que estes são os mais afetados pela falta de supervisão na obra. O indicador de segurança se refere ao nível de segurança do trabalho dentro do canteiro, que deve ser acompanhado pelo supervisor, mas não é especificamente de sua responsabilidade, uma vez que existe uma equipe de segurança do trabalho dentro da empresa que controla essa atividade diretamente.

O indicador de controladoria de obras é medido e sofre impacto com a evolução da obra, mas não é de responsabilidade direta do gestor, uma vez que esse indicador mede diversas atividades relacionados ao financeiro, que é diretamente controlado pelo setor de Controladoria. Desta forma, os indicadores de qualidade e planejamento se mostram mais importantes, tendo relação direta com a equipe de execução de obra, uma vez que o indicador de qualidade mede a qualidade dos serviços executados em obra, bem como a sua fiscalização e o indicador de planejamento está ligado ao cronograma do andamento de obra, cumprimento do projeto, entre outros. Assim, nestes dois últimos, é possível observar uma queda significativa nos meses subsequentes à saída do supervisor.

Para o supervisor B, foram considerados: mês de saída em maio/23 e tempo de casa de 2 a 3 anos. Desta forma, foram avaliados os indicadores de desempenho da obra B conforme a Figura 10.

FIGURA 10: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra B.

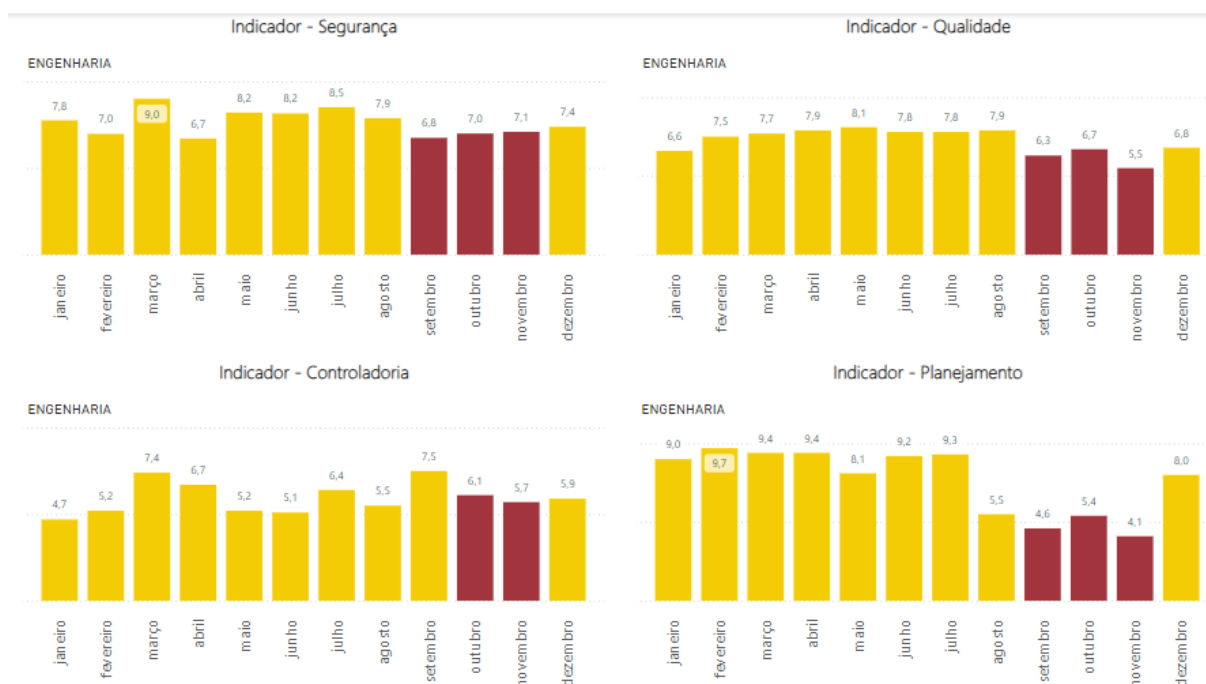


FONTE: A autora (2024).

Considerando os resultados apontados pelos indicadores, não é possível ver um impacto de decréscimo de desempenho, mas sim de aumento nos meses subsequentes. Desta forma, no que diz respeito à relação entre a saída do supervisor e o desempenho da obra, é possível que a seleção dele como pessoa chave tenha sido equivocada, uma vez que os resultados após o desligamento melhoraram, com exceção do indicador de Controladoria. Deve-se então, considerar novamente que a Controladoria de obra se refere ao controle financeiro, que por sua vez, sofreram uma queda na nota nos 4 meses anteriores à saída do supervisor e se mantiveram assim, o que pode apontar para uma má gestão na obra, o que acarretaria mais perdas financeiras. Também, com relação a esse indicador, é possível observar que apesar de não ter uma elevação tão brusca como os outros, ainda assim tornou a subir após a saída do supervisor, o que corrobora para a teoria de uma seleção equivocada. Assim, pode-se verificar não apenas a necessidade da correta da seleção de pessoas-chave, como também o impacto negativo de se ter alguém entregando resultados

ruins em uma função de desempenho tão importante para o negócio. Para o supervisor C, foram considerados: mês de saída em setembro/23, e tempo de casa de 1 a 2 anos. Desta forma, foram avaliados os indicadores de desempenho da obra C conforme a Figura 11.

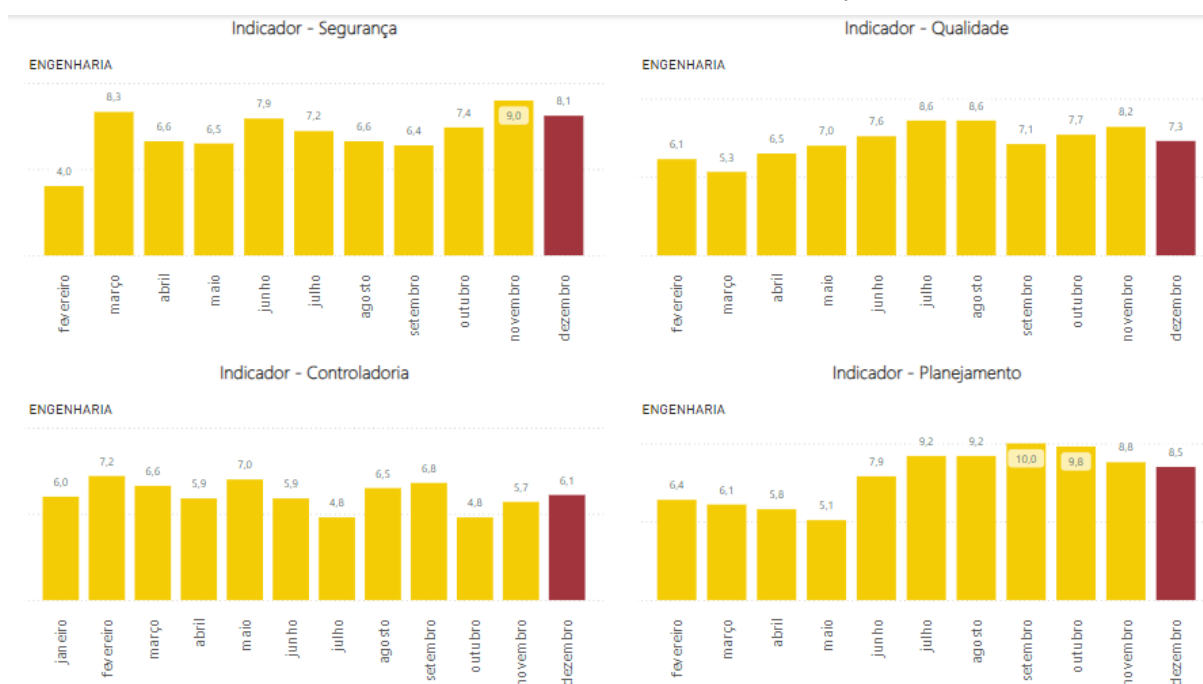
FIGURA 11: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra C.



FONTE: A autora (2024).

De acordo com os indicadores de desempenho de obra, também é possível visualizar um possível impacto negativo na saída do supervisor C. Neste caso, o impacto se mostra ainda mais visível do que anteriormente descritos, uma vez que, nos meses subsequentes após a saída do supervisor, as notas dos indicadores de qualidade e planejamento atingiram suas piores médias no ano. Desta forma, a mudança nos indicadores é mais uma evidência clara de que a saída de uma pessoa chave da companhia pode ser um dos motivos para um baixo desempenho nos processos à que esse colaborador é ligado. Para o supervisor D, foram considerados: mês de saída em novembro/23 e tempo de casa de 0 a 1 ano. Desta forma, foram avaliados os indicadores de desempenho da obra D, conforme a Figura 12.

FIGURA 12: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra D.



FONTE: A autora (2024).

Para a saída do supervisor D, as análises se tornam mais complicadas, uma vez que só há um mês subsequente no ano (e como visto anteriormente, é importante analisar um maior período). No entanto, na maioria dos indicadores, é possível ver que os resultados flutuaram ao longo do ano, além de serem relativamente inferiores se comparados ao desempenho de outras obras. Desta forma, também é possível ver relação na errônea seleção de um colaborador como sendo chave para organização, pois, assim como o supervisor B, apesar de estarem em posições de influência e gestão, não necessariamente essas pessoas apresentam bons resultados, o que pode prejudicar a empresa ao considerá-los como pessoas-chave.

Além disso, é possível olhar para o nível de gerência de obras, onde houveram 2 desligamentos. No desligamento do gerente A, não se tem dados suficientes para análise, pois a empresa não conseguiu fornecer informações sobre quais obras esse gestor estava liderando junto aos supervisores. No entanto, em relação ao gerente B, pode-se fazer a análise com relação aos indicadores de obras, uma vez que ele era líder direto dos gestores A e C, ou seja, exercia gerência das obras A e C. Assim, foram consideradas as seguintes informações para o gerente B: mês de saída em abril/23 e tempo de casa de 1 a 2 anos. Desta forma, foram avaliados os indicadores de desempenho das obras A e C, respectivamente nas Figuras 13 e 14.

FIGURA 13: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra A (considerando gerente).



FONTE: A autora (2024).

Considerando que os meses destacados em verde são subsequentes à saída do gerente B, na obra A é possível fazer uma correlação entre o desligamento do gerente e o impacto no desempenho da obra, visto que a saída do supervisor desta obra aconteceu a apenas alguns meses antes da saída do gerente, o que significa que os dois níveis de coordenação de obra estavam em processo de mudança de gestão, fazendo com que o desempenho da obra caísse significativamente nesse período.

No entanto, ao olhar os indicadores apresentados na Figura 14, referentes à obra C, os resultados aparentes são diferentes.

FIGURA 14: Gráficos mensais de indicadores de desempenho da Obra C (considerando gerente).



FONTE: A autora (2024).

Pode-se observar que, na obra C, o desligamento do gerente B não parece ter gerado um impacto direto e significativo. Isso pode se dar devido ao gerente não ser tão ligado à operação, mas sim à administração da obra, ou seja, auxiliando o gestor com relação ao cronograma, fazendo a ponte com os outros setores de apoio à obra e a obra em si e gerindo o *back office* da obra. Assim, por mais que sua função seja de extrema importância no desenvolvimento e evolução da obra, seu dia-a-dia não é tão direto no canteiro, e mesmo com a sua saída, o supervisor de obra estava presente, podendo tomar decisões estratégicas durante a mudança de gestão.

Porém, ainda na obra C, é possível avaliar mais um aspecto importante sobre a análise de pessoas-chave. O supervisor C alegou à equipe de RH, em sua entrevista de desligamento, que um dos motivos de sua saída foi um mal relacionamento com a liderança, o que deve ser um ponto de atenção da empresa com relação ao *turnover*, pois como já mencionado, a substituição de pessoas-chave pode ser difícil e a mudança de liderança pode ter grande impacto nos liderados diretos desse mesmo colaborador.

Além disso, também foi observado que a saída de pessoas-chave em grupos, em períodos curtos, tem um impacto maior do que a saída de indivíduos isolados em meses isolados. Isso é evidente tanto na equipe Comercial, onde as saídas ocorreram

em meses consecutivos, resultando em baixos valores de vendas nos meses seguintes, quanto nas equipes de Engenharia, onde o gerente e o supervisor deixaram a empresa em um curto espaço de tempo.

Ainda, é importante ressaltar que, para o setor de Engenharia, de forma geral, a empresa informou que a substituição das vagas era feita de forma interna, ou seja, quando houve saída de supervisores/gerentes, a empresa promoveu um analista que já estivesse ligado à obra, o que de certa forma pode ter diminuído os impactos das saídas, uma vez que, por mais que houvesse um período de adaptação e treinamento na função, a pessoa a assumir o cargo já estava sendo treinada para isso (de acordo com o procedimento da empresa) e já tinha familiaridade com a rotina do canteiro de obras.

Assim, é possível perceber que o *turnover* de pessoas-chave aborda alguns aspectos fundamentais para o crescimento do negócio, mesmo sem ser possível afirmar que há relação direta entre a saída do colaborador e o impacto dos indicadores, é notável que o desligamento de pessoas-chave possui alguma influência sobre o desempenho e resultados da companhia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve objetivo analisar a relação entre o *turnover* de pessoas-chave dentro de uma empresa do ramo da construção civil, através da análise de dados disponibilizada pela empresa em questão. Através do uso da metodologia KDD e de *dashboards*, o estudo explorou a base de dados do departamento de RH, verificando a coerência dos dados para os objetivos da análise, bem como visualizando possíveis impactos gerados pelo desligamento de pessoas - chave para os resultados da organização.

Desta forma, a conclusão obtida foi de que, apesar de não ser possível medir diretamente o impacto da saída de pessoas-chave devido à diversos outros fatores que podem afetar os resultados (como sazonalidade, outros funcionários da área, determinação da equipe, entre outros), é possível afirmar que há influência nos resultados da empresa decorrentes dos desligamentos destas pessoas.

No entanto, alguns fatores podem ter prejudicado os resultados obtidos, como a falta de dados mais robustos, além de uma base de dados muito pequena para análise. Isso acontece pois a empresa, em 2023, contava com cerca de 300 funcionários em seu quadro, o que é um número relativamente pequeno se em comparação com outras empresas. Além disso, o número de pessoas-chave e o número de desligamento dessas pessoas é ainda mais reduzido, o que impede uma análise mais detalhada. Também, a empresa apresentou falta de alguns dados que poderiam ter auxiliado a uma análise mais completa, como o mapeamento do SLA de preenchimento de vagas, dados de substituição dessas pessoas (como a data de entrada do substituto), dados de produtividade das equipes ou até mesmo, em algumas áreas, indicadores mais relacionados ao trabalho da pessoa em si. Desta forma, é uma sugestão da autora que a empresa colete mais dados referentes à essas questões no futuro, pois pode-se afirmar que a análise de pessoas-chave na instituição é fundamental para entender se essas pessoas de fato são chave para o crescimento da empresa.

Além disso, a empresa já faz uma análise sobre os motivos de saída dos colaboradores (não apenas das pessoas-chave), mas é válido ressaltar a importância desses dados e a tratativa, da melhor maneira possível, dessas motivações, uma vez que foi visto com os resultados da análise, que a maioria das saídas de pessoas-

chave se deu por opção do colaborador, o que significa que a empresa está perdendo talentos e pessoas que desempenham bem em vista de outras oportunidades.

Também, é uma sugestão da autora que a empresa tenha atenção com os níveis mais baixos da hierarquia da organização, uma vez que, por mais que as pessoas-chave possam desempenhar um papel de influência na empresa, os níveis operacionais são os que mais apresentam impacto com um alto volume de saída, visto que a operação é o que move o negócio.

Ainda, também foi possível observar que a saída de pessoas-chave em grupos, em curtos períodos de tempo, apresenta mais relevância do que a saída de pessoas isoladas. Isso pode ser visto nas duas diretorias analisadas, o que faz com que seja mais um ponto de atenção para a empresa com relação às motivações dos colaboradores.

Além disso, outro fator a ser considerado durante as análises do setor de Engenharia, é que houve substituição interna dos colaboradores, o que significa que não houve um momento em que as vagas ficaram em aberto e sem pessoas para exercer a função. Apesar de ter um período de aprendizagem e familiarização com a vaga, os analistas que foram promovidos à supervisão de obra já estavam acostumados à rotina do canteiro e, segundo o protocolo da empresa, estavam sendo treinados para possivelmente assumir essa função. Essa é uma boa característica da organização, uma vez que reduz os impactos da saída de pessoas, sem afetar tanto o desenvolvimento da obra, o que poderia comprometer não somente o cronograma de obra, mas o caixa da empresa, o relacionamento com clientes e diversos outros fatores que afetariam negativamente a companhia.

De maneira geral, a organização sofreu impactos nos períodos subsequentes às saídas das pessoas-chave, mas conseguiu se reestruturar e mitigar esses efeitos, demonstrando uma gestão eficiente. No entanto, o alto índice de *turnover* de pessoas-chave é um sinal de alerta para que a empresa direcione atenção especial a esses profissionais. Recomenda-se a realização de análises preditivas para auxiliar na compreensão e prevenção da saída de colaboradores essenciais para a organização.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. Ed. São Paulo. Atlas, 2010.

AUTORIA DESCONHECIDA. **Sistema de indicadores: N° 3**. Brasília: Fundação Nacional da Qualidade, 2018. Disponível em: https://fnq.org.br/comunidade/wp-content/uploads/2018/12/n_3_sistema_de_indicadores_fnq.pdf. Acesso em: 28 jul. 2024.

BACHMANN, C. **Como Preservar Pessoas-Chave para o Sucesso da Empresa**. LinkedIn Pulse, nov. 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/como-preservar-pessoas-chave-para-o-sucesso-da-empresa-bachmann/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BARAÑANO, Ana. Gestão da Inovação Tecnológica Empresarial: O Caso das PMEs Portuguesas e Espanholas. **X Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2003**, 2003. Disponível em: <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/168>. Acesso em: 15 abr. 2024.

CARNEIRO, S.G.D. Uma Abordagem Teórica sobre o Processo de Recrutamento e Seleção de Pessoas. **Revista Factus de Administração e Gestão**, Online, v. 1, n. 5, p. 49-78, 2019.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHIAVENATO, I. **Planejamento, Recrutamento e Seleção de Pessoal: Como Agregar Talentos à Empresa**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

EVACARD. **História do RH: conheça a trajetória desse departamento tão importante**. Evacard, 2021. Disponível em: <https://evacard.com.br/blog/historia-do-rh/>. Acesso em: 12 mai. 2023.

FERREIRA, J.C.; ROSA, C. R. M.; STEINER, M.T.A.; Knowledge Discovery in Database e Data Mining: uma contribuição bibliométrica. **XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Alagoas, 2018. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_263_509_36492.pdf. Acesso em: 13 jul. 2024.

FERREIRA, D.C.T.; PEREIRA, K. V.; MOUSINHO, G. K. F. S.; PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT: Análise Das Empresas Do Setor de Construção Civil Certificadas no Maranhão no Período de 2015 a 2018. **Engenharia de produção: produtividade e competitividade**. Piracanjuba, 2020. Disponível em: [129221815-32-2020-1.pdf \(conhecimentolivre.org\)](https://www.conhecimentolivre.org/publicacao/129221815-32-2020-1-pdf). Acesso em: 27 jul. 2024.

FIGUEIRAS, B.S.; FELISBINO, G. S.; FELIZARDO, T. A. P.; FONSECA, B. G. A

Importância do Recrutamento e Seleção na Organização: Tipos de Entrevista. **Revista Científica Unilago**, Online, v. 1, n. 1, 2019.

FIGUEIREDO, J.F. Como as Áreas de RH do Setor de Energia Conseguem Demonstrar a Sua Contribuição Nos Resultados Organizacionais?. **Repositório FGV**. São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/3fac4870-8151-49a1-9977-c984dc7d3402/content>>. Acesso em: 13 mai. 2024.

FILATRO, A. **Data Science na educação: presencial, à distância e corporativa**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021. 224 p.

FONTOURA, H.M.; A QUEBRA DAS BARREIRAS NA IMPLANTAÇÃO DE UM SGQ NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS A PARTIR DE UM NOVO MODELO TEÓRICO E PRÁTICO. **Engenharia de produção: produtividade e competitividade**. Piracanjuba, 2020. Disponível em: [129221815-32-2020-1.pdf](https://conhecimentolivre.org/129221815-32-2020-1.pdf) (conhecimentolivre.org). Acesso em: 28 jul. 2024.

GALLON, S.; TEDESCO, T.; MORES, G.V.; Causas da rotatividade no setor de construção civil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, 2021.

JUNIOR, E.M. **Construção, mensuração e fomento de indicadores de desempenho**. 1. ed. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. 71 p.

LUHN, H. P. A Business Intelligence System. **IBM JOURNAL**. Out. 1958.

MARÓSTICA, E.; MARÓSTICA, N. A. C.; BRANCO, V. R. C.; **Inteligência de Mercado**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

MICROSOFT. **O que é Power BI?**. Disponível em: < <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>>. Acesso em: 29 jun. 2023.

MINISTERIO, F. Metodologia de Mineração de Dados - KDD. **Dados e Tecnologia**. LinkedIn, 2022. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/metodologias-de-minera%C3%A7%C3%A3o-dados-kdd-fernanda-ministerio/>. Acesso em: 13 jul. 2024.

NETO, R. A. S.; DIAS, G. F.; SILVA, R. R.; RAMOS, A. S. M. Efeitos dos softwares de análise de dados qualitativos na qualidade de pesquisas. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v. 23, n. 3, art. 5, p. 373 – 394, mai./jun, 2019.

PRADO, A.; SOUZA, A. E.; RAYMUNDO, J. C.; NETO, A. R. G.; **Gestão e Eficiência**. Belo Horizonte: Poisson, 2019. Disponível em: https://www.poisson.com.br/livros/individuais/Gestao_e_Eficiencia/Gestao_e_Eficiencia.pdf. Acesso em: 27. jul. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, 2013.

PROETTI, S. **AS PESQUISAS QUALITATIVA E QUANTITATIVA COMO MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO COMPARATIVO E OBJETIVO**. 2005. Disponível em: <https://periodicos.unifai.edu.br/index.php/lumen/article/view/60/88>. Acesso em: 28 jul. 2024.

SERRANO, L. Rotatividade no Mercado: Quais áreas devem contratar ou desligar mais nesse ano?. **Revista Exame**. Jan, 2024. Disponível em: <https://exame.com/carreira/rotatividade-no-mercado-quais-areas-devem-contratar-ou-desligar-mais-neste-ano/>. Acesso em: 28 jul. 2024.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. **Business Intelligence e análise de dados para gestão do negócio**. 4 ed. Porto Alegre. Bookman, 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo. Cortez, 2018. 320 p.

SOUSA, M. J.; DIAS, I. Business Intelligence for Human Capital Management. **International Journ**