



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONTROLE, AUTOMAÇÃO E
COMPUTAÇÃO
CURSO GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Letícia Marques Bauler

**Automação de Dados de Rotina para Obtenção de Indicadores do Setor de
Inovação de uma Empresa de Transformadores**

Blumenau

2023

Letícia Marques Bauler

**Automação de Dados de Rotina para Obtenção de Indicadores do Setor de
Inovação de uma Empresa de Transformadores**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro tecnológico de ciências exatas e educação da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Julia Dal Forno

Blumenau

2023

Bauler, Letícia Marques

Automação de Dados de Rotina para Obtenção de Indicadores do Setor de Inovação de uma Empresa de Transformadores / Letícia Marques Bauler ; orientadora, Ana Julia Dal Forno, 2023.

73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Blumenau, Graduação em Engenharia de Controle e Automação, Blumenau, 2023.

Inclui referências.

1. Engenharia de Controle e Automação. 2. Indicadores. 3. Automação de processos. 4. Gerenciamento de projetos. I. Dal Forno, Ana Julia. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia de Controle e Automação. III. Título.

Letícia Marques Bauler

**Automação de Dados de Rotina para Obtenção de Indicadores do Setor de Inovação
de uma Empresa de Transformadores**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Engenharia de Controle e Automação

Blumenau, 13 de dezembro de 2023.

Banca examinadora

Profa. Dra. Ana Julia Dal Forno

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC campus Blumenau
Orientadora

Profa. Dra. Marilise Luiza Martins dos Reis Sayão

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC campus Blumenau

Profa. Dra. Selene de Souza Siqueira Soares

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC campus Blumenau

Essa obra dedico a todos que não desistiram, a todos que tem um sonho e às pessoas que amo, por apoiarem cada um dos meus.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que fizeram parte da minha caminhada, não somente durante a graduação, mas também aos que contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus pais, Daniel e Lúcia, por me proporcionarem o privilégio de me dedicar aos estudos e por me apoiarem em todas as etapas da minha vida, assim como minhas irmãs, Manuela e Daniela, que foram minha base de ajuda e de motivação para chegar ao fim desse curso. Dedico também à minha melhor amiga e prima, Camila, por crescer comigo e me mostrar que a vida é muito boa quando se tem alguém esperando por você com um sorriso.

Agradeço também aos meus amigos e colegas da faculdade, que foram peça chave para a conclusão desse sonho. E às minhas amigas que me acompanham há mais tempo, Isabelle, Rafaele e Clara, por se fazerem sempre presentes, independente do período de nossas vidas.

Um agradecimento especial ao meu melhor amigo e namorado, Luiz Guilherme, que esteve presente na fase final da minha graduação, me motivou e sempre me apoiou. Graças a ele tive perseverança e apoio incondicional durante os momentos de fraqueza, me motivando a lutar e acreditando no meu potencial. Obrigada por me mostrar que o amor fortalece e é capaz de curar.

Por fim, agradeço imensamente à minha orientadora Ana Julia Dal Forno, por acreditar em mim e me motivar a escrever este trabalho, sem ela nada disso seria possível. Cabe lembrar também de todos os profissionais e professores que souberam transmitir seu conhecimento e formar, além de engenheiros, cidadãos.

“O espírito sem limites é o maior tesouro do homem.”

- Harry Potter.

RESUMO

A utilização de indicadores em empresas está cada vez mais frequente, pois permite a visualização e análise de dados úteis para auxiliar na tomada de decisão e planejamento. Nesse contexto, essa pesquisa teve como objetivo automatizar os indicadores no setor de inovação de uma empresa multinacional, fabricante de transformadores. Para isso, a metodologia teórica abordou os conceitos de banco de dados, lógica de programação e o uso de outras ferramentas de complementação, assim como a aplicação do *Business Intelligence* (BI) e da automação de processos para funções de gerente de projetos. A parte prática também integrou formas de utilizar a ferramenta *Microsoft Power BI* para transformação dos dados provenientes da plataforma de gerenciamento de projetos dessa empresa em visuais de uma *dashboard*. Como resultado, os indicadores da seção foram contemplados pela meta estabelecida e representam informações de cada projeto em desenvolvimento, assim como dados dos membros e dados gerais para acompanhamento dos interessados.

Palavras-chave: indicadores; automação de processos; gerenciamento de projetos.

ABSTRACT

The use of indicators in companies is increasingly common, as they allow the visualization and analysis of useful data to assist in decision-making and planning. In this context, this research aimed to automate indicators in the innovation sector of a multinational company, a transformer manufacturer. To achieve this, the theoretical methodology addressed the concepts of databases, programming logic and the use of other complementary tools, as well as the application of Business Intelligence (BI) and process automation for project manager functions. The practical part also integrated ways to use the Microsoft Power BI tool to transform data from the company's project management platform into dashboard visuals. As a result, the section's indicators were covered by the established goal and represent information from each project under development, as well as member data and general data for monitoring interested parties.

Keywords: indicators; process automation; project management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodologia com os passos do trabalho.	19
Figura 2: Tópicos abordados na revisão de literatura.	21
Figura 3: Atribuições do PMO na empresa de atuação.	22
Figura 4: Fluxo do Processo de Implantação.	41
Figura 5: Tela que solicita as informações para os colaboradores.	43
Figura 6: Detalhes do aplicativo que coleta informações.	44
Figura 7: Tabela contendo os registros feitos no aplicativo.	45
Figura 8: Exemplo de tabela gerada pelo Jira para um projeto.	45
Figura 9: Planilha com a lista de projetos.	47
Figura 10: Instruções para criar um novo projeto a ser automatizado.	47
Figura 11: Exemplo de tabela gerada ao rodar a automação.	48
Figura 12: Campo de autenticação para extrair dados do Jira.	48
Figura 13: Carregamento de informações para a tabela.	48
Figura 14: Mensagem de erro ao não validar as informações do usuário.	49
Figura 15: Aviso antes de rodar a automação.	49
Figura 16: Solicitação do login do usuário.	50
Figura 17: Solicitação da senha do usuário.	50
Figura 18: Preenchimento automático dos dados de usuário para atualização de tabelas.	51
Figura 19: Aviso de fim da atualização coletiva.	51
Figura 20: Aba referente aos projetos, contendo nome do projeto e sua classificação dentro das possibilidades, além da aba de membros.	52
Figura 21: Funções atribuídas a cada membro.	52
Figura 22: Relação entre projetos e membros.	53
Figura 23: Projetos e suas entregas (Releases).	53
Figura 24: Dados de dedicação dos membros aos projetos, assim como registro de períodos de ausência.	54
Figura 25: Abas de navegação do BI.	54
Figura 26: Tabela Calendário, criada para relacionar medidas de tempo.	55
Figura 27: Colunas adicionadas com base em coluna de exemplos, para poder extrair os dados e utilizar de forma correta ao criar medidas.	56
Figura 28: Fórmula para somar a quantidade de pessoas que estarão dedicadas a Kaizen, englobando todos os membros.	57
Figura 29: Fórmula para obter a proporção de membros atuando em Kaizen, dado o número de colaboradores da seção.	57
Figura 30: Fórmula para apresentar somente as tarefas referentes à Release de análise.	57
Figura 31: Fórmula para mostrar a classificação das tarefas que ainda não foram concluídas.	57
Figura 32: Interface da aplicação desenvolvida.	58
Figura 33: Utilização do recurso “Indicadores” do Power BI para realizar a transição para a possibilidade de selecionar a aba desejada para navegação.	59
Figura 34: Modelo de página elaborada para cada projeto.	60

Figura 35: Detalhe da descrição do projeto, aparente ao passar o mouse por cima do ícone informativo.	60
Figura 36: Aba desenvolvida para apresentar os dados de simulações.	61
Figura 37: Visão da página de Dados Gerais da aplicação desenvolvida.	62
Figura 38: Página de Dados Gerais, com filtro aplicado ao visual de projetos.	63
Figura 39: Página contendo informações de cada membro.	64
Figura 40: Informações dos membros da seção com aplicação de filtro.	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Antes e depois da aplicação do projeto de indicadores.

59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>PMO</i>	<i>Project Management Office</i>
<i>KPI</i>	<i>Key Performance Indicators</i>
<i>BI</i>	<i>Business Intelligence</i>
<i>VBA</i>	<i>Visual Basic for Applications</i>
<i>PDI</i>	Planejamento, Desenvolvimento e Inovação
<i>DAX</i>	<i>Data Analysis Expressions</i>
<i>TBD</i>	<i>To Be Defined</i>
<i>PWQP</i>	Programa de Qualidade e Produtividade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	18
1.2 METODOLOGIA	18
2 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE GESTÃO DE PROJETOS E INDICADORES	21
2.1.1 Recursos	23
2.1.2 Metodologia	23
2.1.3 Técnicas	24
2.1.4 Ferramentas	25
2.1.5 Processos	26
2.2 INDICADORES	26
2.2.1 Importância dos indicadores na tomada de decisão	27
2.2.2 Método de coleta e análise de dados	27
2.2.3 Desafios na escolha dos indicadores apropriados	28
2.2.4 Trabalhos relacionados com a eficácia dos indicadores em diferentes contextos	29
2.3 ESCOLHA DE FERRAMENTAS	30
2.4 POWER BI	35
2.4.1 Análise da usabilidade e flexibilidade da ferramenta Power BI	36
2.4.2 Integração do Power BI com outras ferramentas	37
2.4.3 Considerações de segurança na manipulação de dados sensíveis	37
2.4.4 Impacto do Power BI na eficiência operacional das organizações	38
2.5 POWER APPS	38
2.6 VBA	39
2.7 GATEWAY DE DADOS	39
3 PESQUISA-AÇÃO - IMPLEMENTAÇÃO DOS INDICADORES POWER BI	41
3.1 SOBRE A EMPRESA	41
3.2 ORIGEM DOS DADOS	42
3.2.1 Previsão de Horas	42
3.2.2 Conteúdo de Projetos	45
3.2.2.1 Automação da extração de dados com RPA e VBA	46
3.2.2.2 Atualização Coletiva	49
3.2.3 Tabela de Dados da Seção	51
3.3 TRANSFORMAÇÃO DE DADOS	55
3.3.1 Colunas e Tabelas	55
3.3.2 Medidas	56
4 RESULTADOS	58
4.1 INTERFACE	58
4.2 PÁGINAS DOS PROJETOS	59
4.2.1 Simulações	60
4.3 DADOS GERAIS	61

4.4 DADOS DOS MEMBROS	63
5 CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE A - CÓDIGOS DE IMPLEMENTAÇÃO VBA	72
APÊNDICE B - CÓDIGOS DE IMPLEMENTAÇÃO EM PYTHON	73

1 INTRODUÇÃO

Com a crescente modernização diante das empresas, os processos de mudança constante são perceptíveis. Segundo Raptis (2019), os dados são o que permitem a integração entre os mundos físico e cibernético e com o avanço e presença da tecnologia, percebeu-se a necessidade da indústria de aderir às iniciativas de inovação. De acordo com Tidd (2015), a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito delas, que é exatamente o objetivo deste trabalho ao inserir um novo recurso dentro da seção. Muito se fala da Indústria 4.0, o uso de maquinário inteligente e também de ferramentas que possibilitam a fabricação do produto de modo mais rápido e assertivo.

Atualmente, as empresas que não se adequam ao avanço tecnológico são menos vistas na concorrência, por não acompanharem o crescimento do mercado. Por esse motivo, faz-se essencial planejar e aderir a recursos que auxiliem em todas as etapas do processo de fabricação do meio industrial. Com isso, surge também a importância de saber gerenciar os projetos para que tragam resultados significativos para a empresa, pois não basta executar, é preciso entender onde aplicar esforços e compreender o resultado do que está sendo gerado. Visto isso, o uso de métodos ágeis são inseridos nesse meio a fim de controlar, aprimorar e padronizar esse processo, que é onde surge a função do *PMO* (Paton, 2019).

O *PMO (Project Management Office)* denota a estrutura responsável por aprimorar os aspectos de uma organização em relação a projetos, assessorando gerentes e equipes a conduzi-los (Oliveira, 2020). Diante das funções atribuídas, torna-se imprescindível que o profissional auxilie a visualizar o que está sendo executado, além de um panorama do setor, para que decisões sejam tomadas com base em dados palpáveis. Foram analisadas ferramentas de *BI*, plataformas de gerenciamento de projetos e linguagens de programação no processo de escolha para aplicação neste trabalho, visando as oportunidades e malefícios de cada uma.

Como escolha, posteriormente explicada em mais detalhes, o *software Power BI*, desenvolvido pela *Microsoft*, atua como facilitador do processo de exposição de dados úteis e foi o escolhido para o desenvolvimento deste projeto. Em essência, o *Power BI* contempla um sistema que utiliza da inteligência artificial para processar

informações provenientes da integração de diversas fontes de dados, de modo a trazer indicadores confiáveis e de grande utilidade para empresas e negócios.

Compreender que é preciso acompanhar o desenvolvimento externo para se manter no mercado fez com que o uso de *KPIs (Key Performance Indicators)* torna-se uma meta a ser atingida no setor, por se tratar de um desejo antigo da empresa. O uso do *Power BI* traz essa possibilidade, garantindo confiabilidade nos dados, além de andar lado a lado com a automação de processos (Bao, 2023).

Dessa forma, neste trabalho será abordada a implementação do *Power BI* para apresentar indicadores do setor de inovação de uma empresa multinacional no ramo de transformadores. Motivada pela meta estipulada, além da clara visão de melhoria que irá trazer aos ganhos da empresa em questão, a execução trará para a discente maior clareza e visão dos conhecimentos aprendidos durante o curso.

Analisando o panorama apresentado, é perceptível que melhorias podem ser feitas constantemente. Diante disso, alguns fatos e questionamentos são levantados para guiar os esforços, ou seja, identificar os verdadeiros problemas e pensar em hipóteses para refletir e agir em cima deles.

Dado o histórico de desempenho da seção, cerca de 60% das entregas previstas dos projetos sofriam com atraso, por conta da falta de planejamento e da ausência da visualização de ocupação de cada membro. Anualmente é feito um planejamento de melhorias para cada setor da empresa, sendo esse um problema a ser trabalhado. Assim dizendo, as demandas chegavam e eram alocadas sem um olhar estratégico baseando essa tomada de decisão, ocasionando em membros sobrecarregados e impactos nas entregas e metas. Cabe reforçar que colaboradores com muitas responsabilidades acabam por não conseguir focar seus esforços, o que também pode atrasar entregas e até mesmo comprometer a qualidade do serviço.

Além disso, antes do trabalho ser desenvolvido, não havia qualquer tipo de métrica geral sobre o que foi abordado, de modo que a carência de informações visíveis era real. Sabendo da necessidade de conseguir expor números e gráficos, tanto para apresentar para a diretoria, quanto para mostrar aos membros a importância de manter dados atualizados, foi criada a meta de desenvolvimento de indicadores.

1.1 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral deste trabalho é automatizar indicadores da seção de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de uma empresa de transformadores para auxiliar nas tomadas de decisão, além de expor dados reais da atuação dos membros e evolução de projetos desenvolvidos.

Com o intuito de atingir o propósito do trabalho, algumas etapas serão contempladas em seu desenvolvimento, desdobrando-se nos seguintes objetivos específicos:

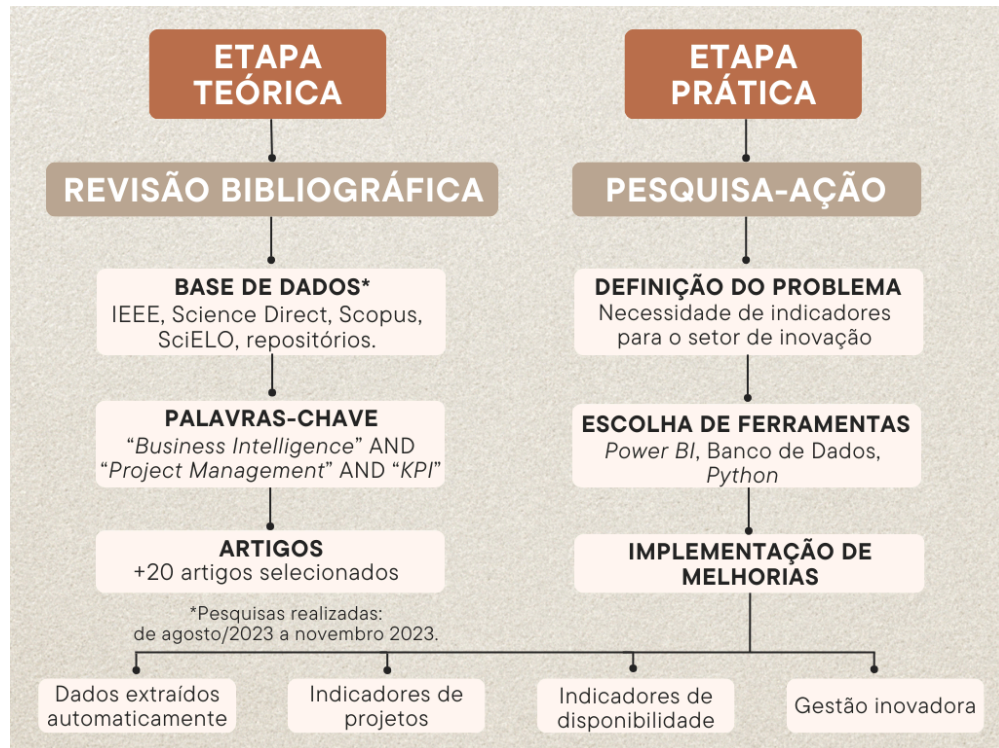
- Analisar o processo de inovação da empresa;
- Definir um conjunto de indicadores;
- Identificar a ferramenta para auxiliar na automatização dos indicadores;
- Implementar uma ferramenta automatizada para gestão de indicadores;
- Comparar os benefícios da ferramenta implementada;
- Produzir a aplicação de forma útil, capaz de mapear resultados e acompanhar desenvolvimentos.

Em resumo, a meta é atingir novos níveis de maturidade para o desenvolvimento da seção, assim como propor tecnologias e implementações úteis para o dia a dia dos colaboradores e consequente crescimento da empresa.

1.2 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, a metodologia foi mista, ou seja, parte teórica e parte prática, a fim de introduzir as ferramentas escolhidas e posteriormente a aplicação prática com base nelas. A metodologia utilizada para estruturar a execução pode ser vista na Figura 1.

Figura 1: Metodologia com os passos do trabalho.



Fonte: a autora.

Etapa Teórica - pesquisa realizada nas bases de dados IEEE, Science Direct, Scopus, SciELO e demais repositórios de pesquisa, no período de agosto de 2023 a novembro de 2023. Após a leitura dos resumos, os 20 artigos, livros e publicações mais relevantes foram analisados quanto à sua relevância de trazer tópicos importantes para responder e informar mais acerca do que são *KPIs* e onde são aplicados, quais as ferramentas mais utilizadas na literatura e boas práticas para abordar na metodologia. Também foram analisados alguns casos de sucesso, para reforçar a necessidade de extrair e analisar dados, nesse caso, por meio do *Power BI*.

Etapa Prática - a pesquisadora participou da implementação de indicadores que começou com o problema da inexistência de indicadores estruturados para monitorar os projetos de inovação da empresa. Na sequência, formou-se uma equipe composta pelos membros responsáveis pela gestão de projetos, na qual avaliou as ferramentas e após implementou as melhorias descritas na Figura 1. Tendo clareza do problema, as ferramentas foram definidas com base nos recursos da empresa, assim como em habilidades já conhecidas e trabalhadas, como o caso

do *Python* e conhecimento em banco de dados. O uso do *Power BI* foi estudado e aprendido para poder realizar essa aplicação.

Ao introduzir os conceitos do que é abordado no desenvolvimento, é possível reforçar concepções, realizar pesquisas, estudar materiais que abordam temas semelhantes e, assim, ter uma base mais sólida para de fato iniciar a parte prática. O ambiente acadêmico apresenta grande variedade de artigos e trabalhos de pesquisa, o que promove a constante propagação de informação, possibilitando fundamentar novos trabalhos e assim por diante.

A pesquisa-ação requer ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, de modo que, em maior ou menor medida, terá características tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica (Tripp, 2005), e a aplicação é de fato implementada nessa etapa, com base nos estudos feitos previamente na revisão teórica. A escolha de ferramentas também tomou como fonte os artigos lidos, pois foi possível optar pelos melhores recursos diante de seus resultados e aplicações. Ao dar preferência para algumas ferramentas em detrimento de outras, também foram analisadas as permissões e plataformas de acesso permitido dentro da empresa, pois as autorizações podem mudar em cada local de trabalho.

A estrutura deste trabalho compreende a seção 1, que apresentou a Introdução, problema de pesquisa, os objetivos e a metodologia. Dada a estrutura planejada para sua execução, serão abordados os tópicos de interesse para revisão de literatura na seção 2. No tópico 3, que diz respeito à implementação e aplicação da pesquisa-ação, será tratada a forma e os recursos que foram utilizados para que o desenvolvimento pudesse ser efetivamente concluído. Posteriormente, o tópico 4 apresenta os resultados provenientes do estudo dos itens da revisão teórica aplicados na metodologia, ou seja, é onde o projeto toma forma e apresenta o objetivo planejado. Por último, na conclusão aborda-se as aplicações que estão sendo utilizadas com o trabalho desenvolvido, assim como sugestões de melhorias e trabalhos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE GESTÃO DE PROJETOS E INDICADORES

Com o objetivo de introduzir os conceitos, ferramentas e conhecimentos utilizados no desenvolvimento deste trabalho, os tópicos de maior importância serão destacados nos próximos itens. Entre eles, a função do *PMO*, conceitos de *Power BI* e indicadores, assim como suas aplicações e benefícios, além da abordagem do uso de ferramentas da *Microsoft* e o uso de recursos para automatizar processos.

Na Figura 2 estão visualmente especificados os itens que são relevantes para objeto de estudo antes da aplicação prática.

Figura 2: Tópicos abordados na revisão de literatura.



Fonte: a autora.

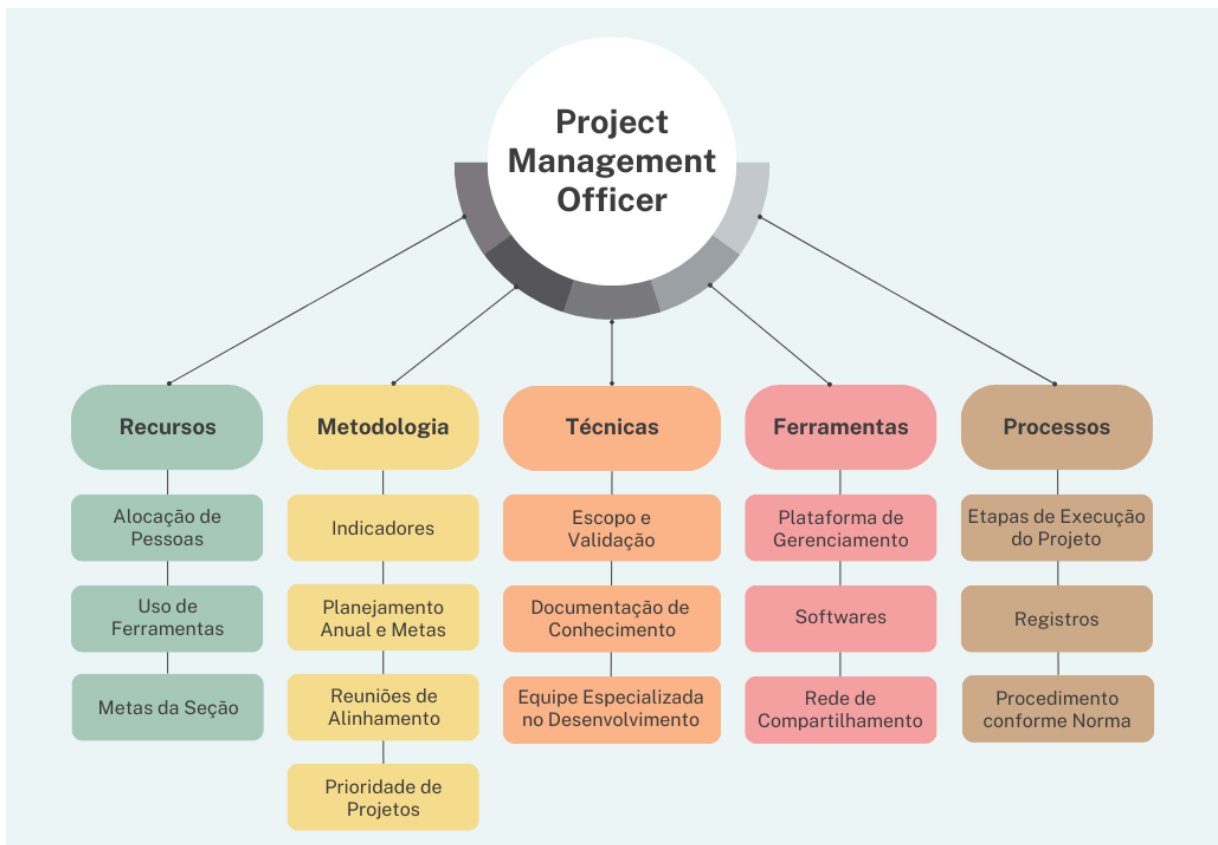
2.1 PMO

O *PMO* (*Project Management Office/Officer*) assume o papel de facilitador, organizador e apoiador de projetos em organizações e empresas (Paton, 2019). Além de padronizar a metodologia de execução, estrutura, escopo e ferramentas, o *PMO* fica responsável por acompanhar e cobrar que seja exercido o que é esperado pela proposta do projeto diante das diretrizes estipuladas.

O gerente de projetos se faz mais presente em empresas de tecnologia, das quais, normalmente, o processo de adaptação para uso e absorção de tecnologias emergentes em gestão de projetos é mais comum, permitindo a aplicação dos processos de gerência. Entretanto, o desafio maior está presente nas companhias onde os projetos não possuem um padrão de desenvolvimento, ou seja, são definidos objetivos de acordo com as demandas levantadas. Dessa forma, o papel do *PMO* é desafiador, porém sua função exige que suas atividades acompanhem as mudanças organizacionais em direção aos objetivos estratégicos (Oliveira, 2020).

O PMBOK (PMI, 2013) apresenta o conceito de PMO da seguinte forma: “Um escritório de gerenciamento de projetos é uma estrutura organizacional que padroniza os processos de governança relacionados a projetos, e facilita o compartilhamento de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas. As responsabilidades de um PMO podem variar, desde o fornecimento de funções de apoio ao gerenciamento de projetos até a responsabilidade real pelo gerenciamento direto de um ou mais projetos.” Todos esses itens possuem outras vertentes, que, por sua vez, englobam tópicos de atuação, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3: Atribuições do PMO na empresa de atuação.



Fonte: a autora.

Compreender tudo o que envolve a função denota apenas o primeiro passo para executá-la de fato. Serão melhor descritas as vertentes das responsabilidades do *PMO*, a fim de possuir uma abordagem mais aprofundada.

2.1.1 Recursos

Segundo Bruno-Faria (2014), cultura de inovação é um tema que tem despertado o interesse de pesquisadores e práticos em todo o mundo, em grande parte em razão da relação com desempenho organizacional vinculado à competitividade no mercado. Por isso, além de trabalhar com inovação, é de suma importância trabalhar com a cultura dentro das empresas, de modo que os colaboradores compreendam e concordem com o que está sendo proposto.

Dessa forma, ao liderar um projeto, o membro enxerga a necessidade de cumprir com o propósito do setor, de entregar qualidade, padronização e excelência. Além de líderes, também estão presentes no desenvolvimento os demais membros que compõem a equipe do projeto, de modo que são alocados de acordo com sua função e disponibilidade de tempo dentro do período de trabalho.

Caminhando junto com a atuação em projetos convencionais, há também, na empresa de transformadores na qual foi desenvolvido o trabalho, metas que irão medir a evolução dos setores e departamentos. Ou seja, são estipulados objetivos para segmentos variados dentro de uma unidade, dos quais são cobrados e avaliados mês a mês a fim de verificar sua consistência.

Assim, dentre as abordagens, o *PMO* executa sua função intermediando essas relações e recursos. Acusa-se responsabilidade do profissional citado a apresentação de dados, sugestões e pesquisas acerca dos colaboradores, com o intuito de auxiliar a chefia na escolha de membros e líderes de novos projetos. Da mesma forma, tendo uma visão mais abrangente do setor, ele também consegue opinar se as metas que são propostas serão possíveis de serem alcançadas dada a ocupação dos colaboradores.

2.1.2 Metodologia

Sendo tema constantemente abordado no mercado, a importância de ter uma estratégia traçada para os negócios é evidente. No ramo da inovação, se faz ainda

mais presente a pesquisa por melhorias, novas tecnologias, métodos de gestão e demais fatores que influenciam diretamente na estratégia traçada por uma empresa para ser destaque em meio à concorrência.

De acordo com Shao et al. (2022), seu estudo, que envolveu uma proposta de Estrutura Eficiente de Visualização de Dados baseada em IoT (IoT-EDVF) para fortalecer o risco de vazamentos, analisar múltiplas fontes de dados e gerenciar a qualidade dos dados para inteligência de negócios em finanças corporativas, provou que a abordagem do *BI* expande o valor corporativo e estratégia dentro das empresas, assim como possibilita uma análise de riscos mais assertiva, com o objetivo de gerir de modo mais conciso a qualidade dos dados. Esses pontos possibilitam a criação e aplicação de métricas básicas de sucesso, necessárias para as empresas, como no resultado do estudo, indicando um aumento do desempenho com um menor atraso de resposta e melhor análise de receita com a melhoria de 29,42% em relação aos modelos existentes, comprovando a confiabilidade da estrutura proposta

Com a implementação dos indicadores, um leque de possibilidades é fornecido, de modo que pode ser realizado um planejamento a curto ou longo prazo. Interpretar dados faz com que o profissional se destaque no meio empresarial, pois, com esse conhecimento, o discernimento na hora de tomar decisões se destaca.

Estratégia não é apenas entender o conceito, mas sim agir sobre ele. Compreender onde e como exercer com os dados obtidos faz o trabalho ter realmente o seu diferencial, de modo a ter visão de prioridade de projetos, momento correto de solicitar auxílio, entre outros. Com isso, urge a necessidade de estabelecer esse foco para o *PMO*, pois quem concentra as informações e dados normalmente é capaz de ter um olhar estratégico mais afiado.

2.1.3 Técnicas

Ao tratar de projetos, está sendo tratado do coração da empresa, pois sem técnica, planejamento e execução, não há comercialização. Entretanto, para o caso do setor de inovação no qual foi aplicado este trabalho, o que é desenvolvido não se trata de um produto seriado. Ou seja, cada projeto executado dentro da seção surge por meio de demanda, tentando facilitar, poupar tempo ou simplesmente aderir a novas tecnologias que auxiliem o trabalho dos funcionários da engenharia (responsáveis por criar os projetos de transformadores para os clientes finais).

Entretanto a execução denota somente uma parcela do todo, juntamente com ela também há um processo burocrático, envolvendo documentação e entregáveis que devem seguir as normas previstas pela empresa. Novamente entra a atuação do gerente de projetos, que será responsável por fornecer os *templates*, além de cobrar e conferir se os documentos estão de acordo com o esperado.

A base para iniciar um projeto está presente no escopo, que irá guiar os desenvolvedores durante toda a trajetória até a entrega final, além do custo e tempo, que estão diretamente atrelados, sendo responsabilidade do gestor de projetos balancear esses três tópicos no momento do planejamento. Dessa forma, registrar em detalhes os passos dentro de cada nova demanda é imprescindível para alcançar o produto final com maestria, além de auxiliar no repasse de conhecimento para terceiros dentro da seção. Visto isso, o papel do *PMO* trata justamente da conferência, adequação e auxílio no momento de montar o escopo e registrá-lo na plataforma de gerenciamento de projetos.

2.1.4 Ferramentas

Dentre as ferramentas para o gerenciamento de projetos, pode-se citar alguns conceitos herdados do método *Scrum*, método que descreve a colaboração ágil de um time, medindo seu grau de maturidade (GREN, 2015). Do que é extraído desse método, entre outras aplicações, há o destaque para reuniões que são realizadas para definir as próximas tarefas a serem executadas, além de apresentar o que foi desenvolvido nos últimos dias de trabalho. Cabe lembrar que a empresa não utiliza um método único para gerir seus projetos, mas sim algumas atribuições de metodologias conhecidas que fazem sentido para o dia a dia de aplicação.

As reuniões dos projetos são baseadas no que está registrado na plataforma de gerenciamento de projetos. Nela consta todas as atividades dos projetos, de modo que o acompanhamento torna-se mais simples, acessível e visualmente atrativo. Além da plataforma, utiliza-se do pacote *Office*, além de recursos fornecidos com licenças geradas pela empresa.

Acerca do armazenamento, a documentação, registros, controles, arquivos importantes e pastas compartilhadas são mantidas dentro da rede de compartilhamento, no caso da empresa, utiliza-se o *Office 365*, que possui conexão com as ferramentas citadas anteriormente, possibilitando uma integração maior entre os recursos. Arquivos armazenados dentro do 365 são acessíveis pelos

colaboradores dentro da rede da empresa e também podem ser restringidos a grupos específicos, de modo que os acessos são facilmente gerenciados.

Todos os tópicos citados passam pelas mãos do *PMO*, seja dando treinamento sobre as metodologias ágeis, seja guiando as reuniões ou orientando os líderes de como proceder em cada etapa do projeto ou mesmo direcionando a localização de arquivos, assim como sua manutenção e arquivamento no local ideal.

2.1.5 Processos

Ao realizar as etapas de um projeto, é preciso seguir as normas de planejamento, execução e controle para gerenciamento, descritas pela empresa. Ou seja, além do desenvolvimento, as etapas necessárias no trajeto também fazem parte da entrega final do projeto, por isso denota a importância de seguir o fluxo de processos.

A norma em questão, de gerenciamento de projetos, costuma ser elaborada pelo próprio gerente de projetos, pois é a pessoa com mais conhecimento sobre as entregas, fluxo de aprovação, registros, documentação, entre outros. Ou seja, esse tópico trata basicamente de frisar que o *PMO* fica responsável por cuidar e verificar todos os passos de desenvolvimento de uma demanda.

2.2 INDICADORES

Os indicadores são ferramentas fundamentais para medir e avaliar fenômenos complexos. Como destacado por Ferreira (2009), os indicadores são representações qualitativas ou quantitativas que possibilitam captar informações específicas da realidade, permitindo a compreensão e a análise de processos, fenômenos ou resultados complexos de forma mais acessível.

Em síntese, os indicadores oferecem uma visão simples e mensurável de variáveis ou elementos que, de outra forma, seriam difíceis de interpretar ou comparar, fornecendo uma base sólida para análises e tomada de decisões no meio empresarial.

Dentro do universo do *BI*, esses indicadores desempenham um papel crucial, pois são a matéria-prima que alimenta as análises e relatórios gerados por ferramentas de *BI*. Conforme ressaltado por Chen et al. (2012), o *BI* utiliza indicadores-chave de desempenho (*KPIs*) para traduzir dados brutos em informações valiosas, permitindo uma compreensão abrangente e ágil do cenário

empresarial. Essa integração entre indicadores e *BI* não só simplifica a interpretação dos dados, mas também fortalece a capacidade de gestores e analistas na identificação de padrões, tendências e oportunidades, resultando em decisões mais estratégicas.

2.2.1 Importância dos indicadores na tomada de decisão

Os indicadores desempenham um papel central na tomada de decisões estratégicas, servindo como guias que orientam os gestores e líderes na direção correta. Esses indicadores, como ressaltado por Santos (2018), fornecem uma representação visual do desempenho de uma organização em quesitos específicos da empresa. Ao traduzir dados complexos em métricas legíveis, os indicadores oferecem uma visão clara do panorama atual, permitindo a identificação de tendências, oportunidades e problemas potenciais.

Na tomada de decisão, a presença de indicadores relevantes é fundamental, pois oferecem uma base objetiva para avaliar diferentes cenários. Ao estabelecer metas e comparar o desempenho real com esses objetivos, os gestores podem ajustar estratégias, priorizar recursos e tomar ações corretivas de forma informada e eficiente. Além disso, eles também facilitam a comunicação dentro da organização, permitindo que todos estejam por dentro dos dados de desempenho, dedicação e informações úteis do local de análise.

Ademais, os indicadores desempenham um papel crucial na identificação de áreas que precisam de melhorias e na alocação inteligente de recursos. Ao oferecerem informações sobre o que está sendo analisado, o uso de indicadores capacita os gestores na inteligência de dados, ou seja, o profissional adota outra visão ao fazer a leitura de um indicador, podendo prever impactos. Portanto, são ferramentas indispensáveis para a gestão corporativa e para a construção de uma cultura organizacional orientada por dados e resultados.

2.2.2 Método de coleta e análise de dados

A coleta e análise de dados por meio de tabelas internas direcionadas ao armazenamento de informações, assim como dados obtidos referentes aos membros e métricas específicas dentro de uma área representam uma importante fonte de informações para a gestão e o desenvolvimento dos recursos do respectivo

setor, ou mesmo da empresa. Outra fonte de dados conveniente é a que pode ser extraída diretamente das plataformas de uso dos colaboradores, evidenciando métricas e informações que podem ser tratadas a fim de serem exibidas.

Outras fontes de dados, conforme listadas por Santos (2018), podem abordar planilhas do Excel, fontes de dados locais, *big data*, fluxo de dados e serviços de nuvem, banco de dados *SQL*, Google analytics, *Oracle*, redes sociais, entre outras variadas fontes. Ele também afirma que o *BI* se trata de uma ferramenta eficaz, por ser muito rápido em transformar as interações entre os dados em visualizações dinâmicas, com destaque para esse sendo o ponto forte desta ferramenta.

Dessa forma, o *BI* possui variados recursos para serem abordados dentro de uma aplicação, de modo a deixar como escolha do desenvolvedor qual delas melhor se encaixa para o uso desejado.

2.2.3 Desafios na escolha dos indicadores apropriados

A seleção de indicadores apropriados é um processo desafiador e essencial para qualquer organização. Um dos principais obstáculos está concentrado na definição de indicadores que realmente reflitam os objetivos estratégicos e operacionais de uma empresa ou área específica. Nesse sentido, como apontado por Da Silva (2016), o alinhamento dos indicadores com a visão, missão e metas da organização é um desafio constante, pois depende de uma compreensão profunda de todos esses aspectos organizacionais.

Outro desafio está na obtenção de dados confiáveis e relevantes para alimentar esses indicadores. Muitas vezes, as informações necessárias podem estar dispersas por diferentes sistemas e departamentos, dificultando a coleta e integração dos dados. Conforme destacado por Neely, Gregory e Platts (1995), a garantia da qualidade e consistência dos dados é um desafio significativo, pois afeta diretamente a precisão e confiabilidade dos indicadores.

A escolha dos indicadores precisa considerar também a sua capacidade de serem medidos e interpretados, pois indicadores muito complexos ou pouco objetivos podem dificultar a compreensão e a tomada de decisões baseadas neles. Ou seja, quanto maior a simplicidade na definição e comunicação dos indicadores, maior será a compreensão de todos os envolvidos.

Portanto, a seleção de indicadores apropriados envolve diversos desafios, desde a definição alinhada aos objetivos até a obtenção de dados confiáveis e a

capacidade de adaptação conforme alteração ou atualização dessas informações. Lidar com esses desafios de maneira estratégica é fundamental para garantir que os indicadores escolhidos ofereçam uma visão precisa e útil do desempenho organizacional.

2.2.4 Trabalhos relacionados com a eficácia dos indicadores em diferentes contextos

Os estudos de caso revelam a eficácia dos indicadores em diversos contextos, destacando sua relevância na análise, monitoramento e tomada de decisões estratégicas. Em um estudo conduzido por Silva (2023), o uso do *Power BI* na gestão da manutenção de uma frota de ônibus de transporte de colaboradores foi eficaz para aprimorar o gerenciamento, analisando dados de inspeções de ônibus. A visualização dos gráficos do software facilitou a tomada de decisões e a identificação de componentes críticos com falhas, como sistema de freios, direção e suspensão, e, após a implementação, houve uma redução significativa do índice de reprovação.

Por outro lado, um estudo bastante relacionado com este trabalho, realizado por Riva (2022), foca no uso do *Power BI* da *Microsoft* como estudo de caso para destacar o conceito de *BI* e sua relação de custo-benefício, com ênfase na logística, especialmente em grandes corporações. O *Power BI*, uma ferramenta ágil e acessível, oferece visualizações interativas e integração com diversas fontes de dados, permitindo uma interpretação eficiente e identificação de estratégias para implementação. O *BI* proporciona uma aplicação direta para gestores, minimizando a dependência de setores de tecnologia para obter informações úteis.

Além disso, um estudo conduzido por Costa (2022) em uma empresa de comércio varejista ressaltou o papel dos indicadores ao analisar a satisfação do cliente. Através da análise desses indicadores, a empresa pôde compreender as expectativas dos clientes, identificar áreas de melhoria no atendimento e produtos, resultando em estratégias de fidelização mais eficazes e maior retenção de clientes.

Os estudos de caso provam que os indicadores são ferramentas indispensáveis em diferentes áreas de mercado. Seja na análise operacional, financeira, de satisfação do cliente ou de inovação, eles proporcionam uma visão clara e fundamentada, orientando decisões estratégicas e contribuindo significativamente para o sucesso organizacional.

2.3 ESCOLHA DE FERRAMENTAS

Escolher a ferramenta adequada para o desenvolvimento denota grande importância, pois faz parte do planejamento e afeta diretamente no resultado final. Aqui, um dos principais desafios é selecionar qual deve ser o *software* de *BI* mais indicado para o projeto deste trabalho, assim como a plataforma de gerenciamento adequada para adotar a aplicação e a linguagem de programação que se encaixa melhor no contexto de uso.

Para essa análise, foram selecionadas 3 ferramentas de cada função dentro do trabalho, que serão melhor descritas e diferenciadas em sequência.

2.3.1 Plataforma de Gerenciamento de Projetos

Foram selecionadas três plataformas de gerenciamento dentre as possibilidades encontradas, sendo Trello, Asana e Jira algumas das mais populares. Com um estudo voltado para cada uma delas, foi possível obter uma visão geral, trazendo prós e contras do uso de cada uma das ferramentas, como visto na Tabela 1.

A escolha de uma plataforma para gerenciar projetos é importante para realizar a integração com o proposto por este trabalho e, conseqüentemente, aprimorar a experiência do usuário.

Tabela 1: Prós e contras de plataformas de gerenciamento de projetos.

Plataforma	Prós	Contras
Trello	Interface intuitiva e fácil de usar, suporte para quadros visuais, integração com muitas outras ferramentas e serviços, versão gratuita disponível.	Pode ser limitado para projetos muito complexos, falta de recursos avançados de relatórios e análises.
Asana	Ótimo para colaboração em equipe, rico em recursos,	Pode parecer complicado para novos usuários, algumas

	permite atribuir tarefas e definir prazos facilmente, oferece modelos de projetos.	funcionalidades avançadas estão disponíveis apenas nas versões pagas.
Jira	Altamente personalizável, ideal para equipes de desenvolvimento de software e projetos de TI, oferece recursos avançados de acompanhamento de problemas e bugs.	Interface pode ser complexa para usuários iniciantes, curva de aprendizado íngreme, pode ser caro para equipes menores.

Fonte: a autora.

Ao analisar a tabela, percebe-se que independente da plataforma escolhida, haverá um retorno interessante para a gestão de projetos. Entretanto, o que difere na hora da escolha são os recursos de cada usuário. Iniciando pela análise do Trello, é reforçado por Mello (2018) que a plataforma apresenta uma interface muito simples, intuitiva e que pode ser utilizada por uma ou mais pessoas simultaneamente como uma equipe, além de possuir uma versão gratuita. Porém, como visto na Tabela 1, a ausência de relatórios e a limitação com grandes projetos é uma realidade.

O software Asana, além de contar com um visual simples e interativo, também possui uma plataforma de aprendizagem que oferta cursos para boas práticas em gerenciamento do trabalho. Oferece ainda soluções para equipes tipicamente agilistas e para setores específicos, tais como engenharia, recursos humanos, vendas e marketing (ASANA, 2020).

Segundo a empresa desenvolvedora do Jira, Atlassian (2024), o *software* é uma ferramenta de gestão ágil de projetos que oferece suporte a qualquer metodologia ágil, como *Scrum*, *Kanban* ou outras. De quadros ágeis, backlogs, roteiros e relatórios a integrações e complementos, é possível planejar, acompanhar e gerenciar todos os projetos de desenvolvimento de software ágil em uma ferramenta só.

Observando os tópicos levantados de cada plataforma e levando em consideração o dia a dia da empresa, a escolha se deu pelo *software* Jira. Para

grandes corporações, como é o caso de aplicação, o Jira apresenta recursos e possibilidades que abrangem de modo mais eficiente todos os requisitos necessários dentro do escopo de projetos do setor de inovação no qual este trabalho foi desenvolvido.

2.3.2 **Software de Business Intelligence**

Da mesma forma, também foram selecionados e estudados o uso de 3 *softwares* popularmente conhecidos no mercado para a aplicação de *BI*. Compreender o que se encaixa melhor em cada projeto faz parte de seu planejamento, assim, visualizar todas as informações destacando suas vantagens e desvantagens. Na Tabela 2 estão sintetizados alguns pontos a serem levados em consideração no momento de decidir o *software* de aplicação.

Tabela 2: Prós e contras de softwares de *BI*.

Software	Prós	Contras
Tableau	<ul style="list-style-type: none"> - Interface intuitiva. - Poderosas capacidades de visualização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciamento caro para implementações corporativas.
Qlik Sense	<ul style="list-style-type: none"> - Associatividade de dados avançada. - Excelente capacidade de exploração. - Versão grátis para uso pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior curva de aprendizado. - Custo inicial alto.
Microsoft Power BI	<ul style="list-style-type: none"> - Integração com produtos Microsoft. - Ampla comunidade de usuários. - Versão gratuita que abrange as necessidades de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações em escalabilidade e funcionalidades avançadas.

Fonte: a autora.

Segundo Jena (2019), o *software Tableau* possui o benefício de que a visualização e análise de dados podem ser feitas em sua plataforma sem a necessidade de um conhecimento aprofundado em programação. Isso a torna mais acessível aos usuários, de modo que não requer um treinamento longo e específico para conseguir usar de seus recursos.

A plataforma *Qlik Sense*, por sua vez, tem ênfase em sua interface amigável, com uma interatividade maior com o usuário, permitindo a exploração e descobertas dentro do *software*. Como lembra Gowthami (2017), também é uma ferramenta que permite a interpretação e visualização de enormes fontes de dados.

O *Power BI* é um conjunto de serviços de *software*, aplicações e conectores que cooperam de forma integrada para transformar as origens de dados não relacionados em informações coerentes, visualmente envolventes e intuitivas que sustentam o processo de tomada de decisões (Microsoft, 2019). Além disso, também possui forte integração com o *BI* corporativo, motivo que justifica seu uso em diversas empresas ao redor do mundo.

Diante do apresentado e compreendendo a realidade da empresa de atuação, a melhor escolha para uso específico neste trabalho é a aplicação utilizando *Power BI*. Além dos benefícios já apresentados, a empresa também conta com os demais serviços da *Microsoft*, o que facilita o acesso, licenciamento e integração com outras plataformas.

2.3.3 Linguagem de Programação

Por fim, foram selecionadas 3 das linguagens de programação que são amplamente utilizadas atualmente. Para estudar a viabilidade e auxiliar na escolha de uma delas para a aplicação neste trabalho, a Tabela 3 foi desenvolvida a fim de transpor uma visualização mais clara dessas informações.

Tabela 3: Prós e contras das linguagens de programação.

Linguagem	Prós	Contras
Python	- Linguagem simples e fácil de aprender;	- Pode ser menos intuitivo para iniciantes;

	<ul style="list-style-type: none"> - Forte suporte de bibliotecas para automação; - Boa performance em tarefas de automação; - Amplamente utilizado para análise de dados; - Grande comunidade e vasta documentação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pode ser mais lento em tarefas intensivas de CPU; - Algumas bibliotecas podem não ser tão maduras.
C#	<ul style="list-style-type: none"> - Pode ser utilizado com ferramentas RPA populares; - Integração direta com o ambiente VBA; - Ampla comunidade de desenvolvedores e suporte; - Flexibilidade para desenvolvimento e integração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Curva de aprendizado mais acentuada para alguns; - Requer mais configuração para trabalhar com RPA; - Requer mais recursos em comparação com Python.
JavaScript	<ul style="list-style-type: none"> - Amplamente utilizado para desenvolvimento web; - Pode ser integrado com VBA via automação de tarefas; - Comunidade ativa e muitos recursos disponíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos suporte direto para RPA comparado a Python; - A integração pode ser mais complexa e menos direta; - Desempenho pode ser afetado por dependências externas; - Nem todas as bibliotecas são adequadas para RPA.

Fonte: a autora.

Explorando mais dos recursos da linguagem Python, Umezawa (2021) ressalta que a linguagem não tem aplicação definida por regra, provavelmente pelo

fato de ser tão flexível e mutável, é utilizada demasiadamente. A linguagem apresenta suporte em sistemas operacionais, aplicações Web, processamento de imagem, robótica, análise de dados, aplicações *mobile* etc.

Por conta de o C# ser uma linguagem que suporta, entre outros paradigmas, a orientação à objetos, ela suporta conceitos comuns como encapsulamento, herança e polimorfismo. Esse conceito pode ser benéfico ou não para a aplicação, depende de cada caso e, claro, da familiaridade do usuário com o estilo de programação.

O JavaScript é uma das linguagens mais utilizadas atualmente dentro do meio da programação. Com foco para aplicações web, o JavaScript é uma linguagem desenvolvida para rodar no lado do cliente, isto é, a interpretação e o funcionamento da linguagem dependem de funcionalidades hospedadas no navegador do usuário (Silva, 2010).

Novamente analisando as possibilidades levantadas, para essa escolha foi levado em consideração a parte de conhecimento da discente, assim como os outros benefícios apresentados. Dessa forma, para esta aplicação, optou-se por seguir com a linguagem Python para programar a rotina de automação.

2.4 *POWER BI*

O *Power BI* é uma ferramenta de *Business Intelligence* amplamente utilizada no ambiente corporativo, destacando-se por sua capacidade de coletar, transformar e visualizar dados de maneira intuitiva e eficiente. Conforme trata (Raptis, 2019), é nítida a importância de gerir dados atualmente, em meio a ascensão da Indústria 4.0. Tendo isso em vista, pode-se afirmar que o *BI* oferece uma gama de recursos que permitem a integração de diversas fontes de dados, sejam elas locais ou em nuvem, proporcionando uma visão consolidada e abrangente dos dados empresariais.

O *BI* denota um conjunto de práticas e ferramentas destinadas à transformação de dados em informações estratégicas para a tomada de decisões empresariais. Como ressaltado previamente por Santos (2018), essa abordagem permite que as empresas obtenham, integrem e analisem dados de múltiplas fontes, oferecendo uma visão abrangente e integrada do desempenho organizacional.

Através de relatórios personalizados e *dashboards* interativos, o *BI* proporciona uma representação visual clara dos dados, permitindo identificar rapidamente métricas e tendências relevantes para cargos de gestão.

Em resumo, as organizações que adotam o *BI* transformam dados em informações úteis, capacitando gestores e líderes a direcionar suas estratégias com maior confiança e assertividade. Sendo assim, fica claro que adotar o conceito de *BI* para uma empresa tende a agregar tanto na parte técnica, promovendo segurança por meio de dados palpáveis, quanto no quesito de planejamento.

2.4.1 Análise da usabilidade e flexibilidade da ferramenta *Power BI*

A avaliação da usabilidade e flexibilidade do *Power BI* é uma característica importante na sua eficácia como ferramenta de *BI*. Ao utilizar a ferramenta é possível perceber que sua adesão está relacionada à sua interface intuitiva, facilitando a interação dos usuários e permitindo uma curva de aprendizado mais rápida. Seu método de aplicação, combinado com recursos de visualização de dados, torna a exploração e a criação de relatórios uma tarefa acessível mesmo para usuários sem experiência.

Em relação à flexibilidade, o *Power BI* oferece diversificadas opções de personalização e configuração, como destacado por Costa (2023), tendo em vista que o *Power BI* permite a exportação do relatório para diferentes plataformas, além da utilização comum, no ambiente de desenvolvimento da própria ferramenta. Sua capacidade de integração com diferentes fontes de dados e a facilidade na criação de modelos de dados customizados permitem adaptar a ferramenta para atender às necessidades específicas de diferentes contextos empresariais. Isso possibilita a construção de *dashboards* e relatórios que podem ser adaptados para cada aplicação.

Tendo em vista os quesitos apresentados, fica nítido que o *BI* possui capacidade de oferecer ao desenvolvedor uma experiência de aprendizado simples, com vários recursos e fóruns na internet, o que simplifica seu uso. Considerando as informações, percebe-se que o *BI* é uma ferramenta muito poderosa, com a possibilidade de adaptações e de uso prático.

2.4.2 Integração do *Power BI* com outras ferramentas

A integração do *Power BI* com outras ferramentas é um aspecto essencial para sua eficácia e relevância na aplicação para empresas. Conforme evidenciado por Costa (2023) no item anterior, a capacidade do *Power BI* de se integrar a uma variedade de fontes de dados e sistemas permite uma abordagem mais ampla na análise e interpretação de informações. Sua habilidade de se conectar facilmente a bancos de dados, plataformas em nuvem e até mesmo a outras ferramentas de *Business Intelligence* facilita a obtenção de dados de múltiplas fontes para análises abrangentes.

Dessa forma, pode-se afirmar a mesma proposição, de que a integração do *Power BI* com outras ferramentas é um diferencial significativo, garantindo sua capacidade de se adaptar e colaborar efetivamente dentro do ambiente de negócios.

2.4.3 Considerações de segurança na manipulação de dados sensíveis

As considerações de segurança na manipulação de dados sensíveis são de extrema importância ao utilizar o *Power BI* no ambiente empresarial, pois garantir a segurança dos dados é fundamental para proteger informações confidenciais e evitar vulnerabilidades. O *Power BI* oferece recursos robustos de segurança, permitindo a aplicação de políticas de acesso, autenticação multifatorial e criptografia de dados sensíveis. Entretanto, esse recurso é limitado, de modo que, ao prezar por dados sensíveis, a empresa deve fazer um investimento na licença *pro* da ferramenta. De outra forma, as informações ficariam disponíveis para qualquer usuário acessar dentro da plataforma *online*.

A gestão adequada de acessos é um ponto importante em termos de segurança de dados, pois a capacidade do *Power BI* de configurar permissões e acessos específicos garante que apenas usuários autorizados tenham acesso a dados sensíveis, reduzindo os riscos de violações de segurança e vazamento de informações confidenciais. Informações confidenciais podem caracterizar informações sobre faturamento, rendimento, informações em desenvolvimento acerca de novas aplicações, entre outros.

2.4.4 Impacto do *Power BI* na eficiência operacional das organizações

Ao permitir uma análise ágil e assertiva dos dados, o *Power BI* agiliza os processos de tomada de decisão ao fornecer informações precisas e em tempo real. Isso resulta em melhorias operacionais consideráveis, reduzindo o tempo gasto na coleta e análise manual de dados.

A capacidade do *Power BI* de oferecer visuais de forma acessível e simplificada é uma das principais motivações da eficiência operacional dessa ferramenta no ambiente empresarial. Conforme ressaltado por (Oliveira, 2023), o planejamento dentro de uma empresa é fundamental para o aumento de sua eficiência, redução de custos, aumento da produtividade, garantia da qualidade e, conseqüentemente, melhoria na rentabilidade da empresa.

Por isso, os *dashboards* interativos e os relatórios personalizados produzidos pelo *Power BI* permitem que os gestores e equipes identifiquem rapidamente áreas de melhoria, gargalos nos processos e oportunidades de otimização, facilitando a implementação de estratégias de forma mais direcionada e eficaz. Visto isso, pode-se afirmar que o *Power BI* desempenha o papel de simplificar a interpretação de dados complexos e possibilitar uma abordagem proativa à gestão contribui significativamente para aprimorar os processos internos, impulsionando a eficiência e a competitividade das empresas.

2.5 POWER APPS

O *Power Apps* é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos que permite criar soluções personalizadas e funcionais mesmo sem conhecimento profundo em programação. Novamente, citando a própria empresa desenvolvedora da ferramenta (*Microsoft*), ela oferece uma interface intuitiva e baseada na programação em blocos, facilitando a criação de aplicativos para web e dispositivos móveis de maneira ágil e eficiente.

Uma das principais vantagens do *Power Apps* é sua capacidade de integração com outros serviços *Microsoft*, como o *SharePoint* e o *Office 365*. Essa integração possibilita o acesso a dados armazenados em diferentes plataformas, permitindo criar aplicativos que se conectam a várias fontes de dados e sistemas.

Outro ponto relevante é a flexibilidade do *Power Apps*, que permite criar aplicativos para uma variedade de objetivos, desde aplicativos simples para gerenciamento de tarefas até soluções mais complexas para automação de processos empresariais. Sua adaptabilidade e escalabilidade são aspectos que tornam essa ferramenta versátil e valiosa para as organizações.

2.6 VBA

O *VBA (Visual Basic for Applications)* é uma linguagem de programação que complementa o *Microsoft Office*, permitindo a automação de tarefas e a criação de funcionalidades personalizadas dentro das aplicações *Office*. De acordo com os próprios artigos informativos da empresa (*Microsoft*), o *VBA* oferece uma abordagem poderosa para estender a funcionalidade dos aplicativos do *Office*, permitindo aos usuários criar macros, formulários e automatizar processos.

Uma das vantagens do *VBA* é sua acessibilidade, que define o *VBA* como um recurso que é relativamente fácil de aprender para usuários familiarizados com o ambiente do *Microsoft Office*. Isso permite aos usuários desenvolverem soluções personalizadas para atender às necessidades específicas de suas organizações sem exigir um conhecimento profundo em programação.

Além disso, o *VBA* oferece uma ampla gama de recursos para automatizar tarefas repetitivas, com sua capacidade de criar scripts para manipular dados, gerar relatórios e automatizar processos complexos, além de agilizar as atividades diárias e melhorar a produtividade dos usuários.

2.7 GATEWAY DE DADOS

O *Gateway de Dados* é uma ferramenta vital no ecossistema do *Power BI*, permitindo a conexão segura entre os serviços na nuvem e fontes de dados locais. Segundo Pinheiro (2020), o *Gateway* age como uma ponte que facilita o acesso aos dados armazenados localmente por aplicativos na nuvem, como o *Power BI*, o *Power Apps* e o *Power Automate*.

Um dos principais benefícios do *Gateway* de Dados é sua capacidade de garantir uma conexão segura entre a infraestrutura local e os serviços localizados na nuvem, pois essa ferramenta gera uma criptografia e protege as informações transmitidas, garantindo a integridade e a segurança dos dados durante a transferência.

Além disso, o *Gateway* de Dados oferece flexibilidade na configuração e no gerenciamento das conexões. Pode ser visto, ao utilizar o *Power BI*, que ele permite o estabelecimento de regras de segurança e controle sobre quais dados podem ser acessados remotamente, garantindo uma gestão mais eficaz das fontes de dados locais. Outro ponto a ser evidenciado trata da verificação realizada pelo *Gateway* ao tentar acessar um arquivo da rede da empresa, de modo que aumenta a segurança da informação armazenada.

3 PESQUISA-AÇÃO - IMPLEMENTAÇÃO DOS INDICADORES *POWER BI*

Conforme descrito, o *Power BI* consiste em uma ferramenta potente quando se trata de análise de dados. Além de ser uma ferramenta da *Microsoft*, o que permite a conexão de mais recursos da empresa para produzir cada vez mais informação útil.

Portanto, foi utilizado o *software* para realizar a exposição de dados dos projetos da seção de inovação de uma empresa multinacional de transformadores, utilizando de recursos de automação e conceitos de gerenciamento de projetos. O fluxo de execução pensado para a parte prática está sintetizado na Figura 4.

Figura 4: Fluxo do Processo de Implantação.



Fonte: a autora.

3.1 SOBRE A EMPRESA

Antes de tratar da implementação, é importante compreender a realidade da empresa e o motivo da execução desse trabalho. Fundada em 1961, uma das sedes da empresa está situada em Blumenau e realiza a produção de transformadores de pequeno, médio e grande porte. Com operações em mais de 15 países, seu desempenho está entre os líderes mundiais do setor, o que implica que a empresa necessita constantemente se atualizar, abraçar a tecnologia e melhorar constantemente, para se manter no mercado.

Diante disso, nasceu a seção de Planejamento, Desenvolvimento e Inovação, o PDI. Dentro do PDI são desenvolvidos produtos para a própria empresa, ou seja, recursos que irão facilitar o trabalho e o dia a dia dos colaboradores. Além de propor praticidade, a tecnologia também promove a segurança, padronizando processos e minimizando os riscos de erros humanos.

Visto o crescimento da seção ao longo dos anos e o aumento na demanda de novos produtos, foi necessário implementar a figura do gerente de projetos para organizar, planejar e treinar os colaboradores dentro das exigências feitas pela empresa. O cargo demanda tempo, dedicação e estudo constante por melhorias, métodos e meios de chegar no resultado com aplicações e processos cada vez mais estruturados.

Dentre as buscas por melhorias, foi diagnosticada a necessidade de parâmetros visuais para mostrar dados da seção, que é onde surge a elaboração dos indicadores. Estipulada como meta para o fim de 2023, a aplicação de indicadores para análise de informações, planejamento e tomada de decisões iniciou seu processo de execução e resultou neste trabalho.

3.2 ORIGEM DOS DADOS

A parte essencial do desenvolvimento de uma *dashboard* de dados denota compreender que o conteúdo dessa informação deve conter uma estrutura adequada para extrair o desejado para realizar a aplicação. Portanto, para esse trabalho os dados foram estruturados de modo a conseguir extrair informações úteis para cada visual do *BI*.

Visto isso, ao realizar a aplicação, foi levado em consideração a plataforma de gerenciamento de projetos, assim como as respostas dos membros a um aplicativo que coleta respostas e uma base de dados contendo informações relevantes para apresentar na *dash*.

3.2.1 Previsão de Horas

Para apresentar dados de intenção dos membros, ou seja, sua previsão de atuação nas atividades, foi elaborado um aplicativo que solicita respostas simples

dos colaboradores. O objetivo principal dessas respostas é representar no visual da aplicação onde está concentrado o foco das pessoas, de modo a poder atuar e estimular para que atuem mais fortemente nas metas da empresa.

O aplicativo foi desenvolvido pela autora deste trabalho na plataforma *Power Apps*, recurso da *Microsoft* para promover a criação de *apps* de modo simples, basicamente desenvolvidos em programação por blocos. Suas propriedades podem ser modificadas para atender a requisitos do desenvolvedor, por exemplo utilizando de listas suspensas, configurações para aceitar somente valores numéricos, entre outros.

Na Figura 5 pode-se visualizar melhor a interface desta aplicação, que coleta a intenção de atuação dos membros nas práticas incentivadas pela empresa. Atualmente, há uma meta de realizar treinamentos, Kaizen (melhoria contínua) e atuação nas metas PWQP (Programa de Qualidade e Produtividade), que consistem nos objetivos traçados no início do ano e a equipe trabalha para realizá-las até o fim dele.

Figura 5: Tela que solicita as informações para os colaboradores.

Previsão de Novembro

Qual é o seu número de cadastro?

Você irá participar de algum curso ou treinamento neste mês?

Não

Pretende atuar em alguma demanda do PWQP?

Não

Qual é o tempo designado para esta tarefa? (em horas)

Pretende atuar em algum Kaizen?

Não

Qual é o tempo previsto para atuação? (em horas)

Fonte: a autora.

Os detalhes das respostas coletadas podem ser vistas tanto no próprio aplicativo, quanto na tabela que é alimentada com elas. Há uma tela que apresenta

todos os registros, listados pelo número de cadastro de cada um, que, ao clicar, abre uma tela com os detalhes do registro.

Na Figura 6 estão apresentadas duas telas, de modo que na tela que lista os registros, os usuários vão inserindo novas respostas ao clicar no ícone de adição. Por outro lado, na tela de detalhamento, é possível excluir ou editar as informações fornecidas.

Figura 6: Detalhes do aplicativo que coleta informações.



Fonte: a autora.

As respostas geradas ao serem incluídos novos registros também são armazenados em uma tabela na nuvem da empresa, apresentada na Figura 7, de modo que suas respostas podem ser lidas por colaboradores interessados e envolvidos no assunto. Dessa tabela provém uma das fontes de informação que foi tratada dentro do *Power BI* para executar o trabalho.

Figura 7: Tabela contendo os registros feitos no aplicativo.

Data de Preench	Qual é o seu número de cadastro?	Você irá participar de algum curso ou treinamento neste mês?	Pretende atuar em alguma demanda do PWQP?	Qual é o tempo designado para esta tarefa? (em horas)
10/11/2023	102684	Não	Sim	30
10/11/2023	32911	Não	Sim	16
10/11/2023	78144	Não	Não	0
10/11/2023	67376	Sim	Não	
10/11/2023	74430	Não	Sim	50
10/11/2023	64986	Não	Não	
10/11/2023	45463	Sim	Sim	5
10/11/2023	65361	Sim	Não	0
10/11/2023	77042	Não	Sim	4
01/12/2023	27755	Sim	Sim	200
10/11/2023	65320	Não	Sim	140
10/11/2023	73471	Sim	Sim	3
21/11/2023	64087	Sim	Sim	3
30/11/2023	74430	Não	Sim	60
30/11/2023	64087	Não	Sim	3

Fonte: a autora.

3.2.2 Conteúdo de Projetos

Outra fonte de dados da aplicação são tabelas que contém as informações de cada projeto extraídas da plataforma de gerenciamento Jira. No Jira, é possível criar campos propícios para cada empresa, portanto a importância de extraí-los para apresentar dados úteis na dashboard é nítida.

Ao extrair as informações de um projeto da plataforma, ela gera um arquivo de *Excel* com os dados de cada tarefa do projeto e seus campos de atribuição, como visto na Figura 8. Vale ressaltar que a imagem apresenta apenas alguns dos campos gerados pelo Jira.

Figura 8: Exemplo de tabela gerada pelo Jira para um projeto.

Atualizar	Project KEY:	WISAT	Total Issues 179				
Key	Summary	Description	Issue Type	Start Date	Due Date	Status	Assignee
WISAT-201	Biblioteca 118n - tradução	Para quem: Todos os usuários	Tarefa			Concluída	Membro A
WISAT-200	Página - Error	Software	Tarefa			Backlog	Membro A
WISAT-199	Página Not Found	Software	Tarefa			Backlog	Membro B
WISAT-197	Aprovação Especialista - todos ensaios	Para quem: Nivel especialistas e acima Problema: Realizar a aprovação das taps e também do ensaio de acordo com o ID enviado na requisição. Resultado:	Tarefa			Concluída	Membro A

Fonte: a autora.

Entretanto, se esse processo de extração fosse feito manualmente, seria muito mais trabalhoso, pois a plataforma gera um novo arquivo de registros toda vez que é requerido, por natureza. O objetivo é que o documento seja sobrescrito, para evitar manutenção de nomes de arquivo e da própria base de dados do *Power BI*, que recebe suas informações pelo caminho de armazenamento do arquivo, então se um novo arquivo for gerado, todas as métricas criadas para o antigo arquivo não irão mais funcionar.

Portanto foi desenvolvida uma automação para extrair esses dados automaticamente da plataforma de gerenciamento para o arquivo de origem do *BI*.

3.2.2.1 *Automação da extração de dados com RPA e VBA*

Configurando parte essencial deste trabalho, a automatização da extração de dados foi feita pela autora, em colaboração com o time de trabalho, utilizando conceitos de *VBA* e programação em *Python*.

Para efeito de atualização individual, o usuário pode optar por abrir a planilha que armazena as informações de cada projeto e atualizar. Entretanto, quando o desejado é atualizar todos os projetos, esse processo torna-se repetitivo e moroso, de modo que pode ser automatizado.

Para que a automação funcione corretamente, alguns passos devem ser seguidos, como inserir o projeto juntamente na lista da Figura 9, que representa um arquivo que lista todos os projetos, assim como sua chave de acesso. Devido a essa chave é que a atualização ocorre de modo assertivo, pois cada um remete a um projeto único e somente a ele.


Figura 9: Planilha com a lista de projetos.

Projeto	Chave
WTD_PDI - 1000027822 - 3D MODELING PROJECT OR QUOTATION - VOLTRAN	WM3D
WTD_PDI - 1000027823 - Uso del programa GIS en distribución Mexico	WMD
WTD_PDI - 1000027882 - Cálculo de Transformadores de Corrente no GIS	WTCB
340100280 - Produto digital Transformadores Industriais (WITM)	WDIID007
ASTEC - IEL - Site Acceptance Test	WISAT
WTD_PDI - 1000024692 - PTW	PTW
WTD_PDI - 1000024970 - Produtos digitais WTD	WTPD
WTD_PDI - 1000025389 - Novo sistema de cálculo [New DTDS]	WDD
WTD_PDI - 1000025871 - Média Força no GIS	WTD MF
WTD_PDI - 1000026209 - Rollout GIS secos WCO/WTM/Voltran	WTRCM
WTD_PDI - 1000026211 - GIS Cotação Secos	WTDCT

Fonte: a autora.

Além disso, uma nova tabela deve ser salva juntamente na pasta com as tabelas dos demais projetos, alterando a chave para que a automação possa ocorrer, como demonstrado na Figura 10.

Figura 10: Instruções para criar um novo projeto a ser automatizado.

Quando projeto novo:	Incluir as informações na tabela de Projetos deste arquivo	
	Criar um arquivo novo exclusivo para o projeto atualizando o campo da chave na planilha:	
	E salvar o arquivo com o nome da chave do projeto	

Fonte: a autora.

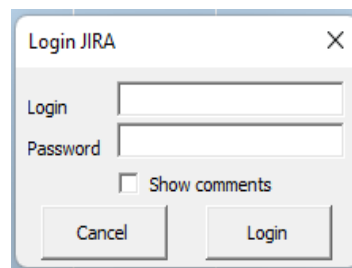
Parte do código desenvolvido para selecionar os campos a serem extraídos da plataforma de gerenciamento de projetos está descrito no Apêndice A deste trabalho. Dados os campos definidos na programação, a extração de dados já pode acontecer. Ao clicar no botão “Atualizar”, visível na Figura 11, a aplicação irá apresentar um campo para validar se o usuário possui acesso à plataforma de gestão de projetos, como na Figura 12.

Figura 11: Exemplo de tabela gerada ao rodar a automação.

Atualizar	Project KEY:	WISAT	Total Issues	173		
Key	Summary	Description	Issue Type	Start Date	Due Date	Status
WISAT-195	Motivos de Reprovação nos ensaios	Para quem: Coordenadores e níveis acima. Todos	Tarefa			Backlog
WISAT-194	NodeMailer - Envio de email através do s	Problema: para quem:SoftwareProblema:Após a criação das tabelas dos itens	Tarefa			Backlog
WISAT-193	Fix - Atualizar a tabela de demanda após	adicionais do projeto, se faz	Tarefa			Concluída

Fonte: a autora, a partir de dados da empresa.

Figura 12: Campo de autenticação para extrair dados do Jira.

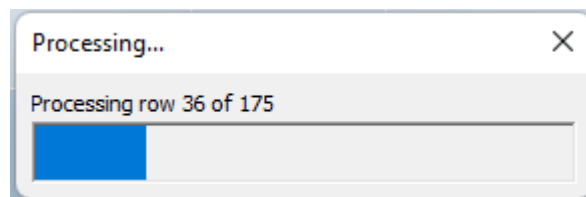


A dialog box titled "Login JIRA" with a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: "Login" and "Password". Below the "Password" field is a checkbox labeled "Show comments" which is currently unchecked. At the bottom of the dialog are two buttons: "Cancel" on the left and "Login" on the right.

Fonte: a autora.

Em caso de validação positiva, a automação irá rodar e carregar todas as tarefas presentes no projeto, representadas como linhas, assim como suas características, representadas como colunas. Na Figura 13 é possível verificar como aparenta o processo de atualização das informações, e cabe ressaltar que esse processo costuma ser rápido, não durando mais que poucos minutos ou até segundos, dependendo da quantidade de tarefas atribuídas a um projeto.

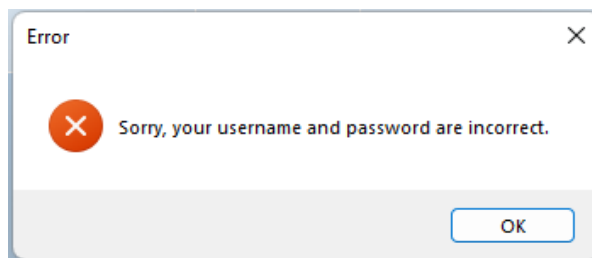
Figura 13: Carregamento de informações para a tabela.



Fonte: a autora.

Por outro lado, caso o usuário não tenha acesso identificado na plataforma, uma mensagem de erro irá surgir, como na Figura 14.

Figura 14: Mensagem de erro ao não validar as informações do usuário.



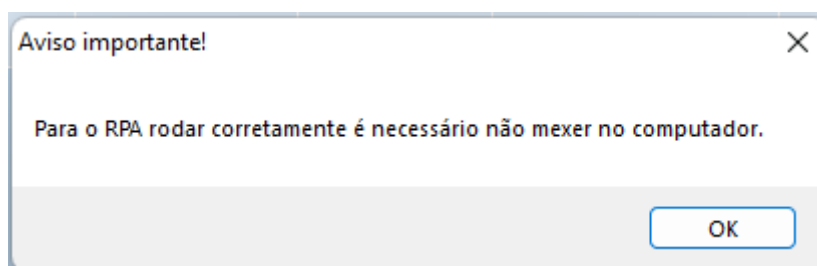
Fonte: a autora.

3.2.2.2 Atualização Coletiva

Como comentado, a atualização individual compensa se o desejo é realizar uma atualização pontual, porém a principal motivação dessa automação denota a possibilidade de atualizar todos os projetos de uma só vez. Para isso, foi desenvolvido um código em *Python* para ler a lista de projetos, previamente citada no item de Atualização Individual. Essa leitura irá identificar a chave de cada projeto e extrair da plataforma de gerenciamento todas as informações que dizem respeito a ele. O código responsável por essa aplicação pode ser visto no Apêndice B.

Ao rodar o executável do *script* do código, espera-se do usuário que ele não mexa no computador até o fim da atualização, por isso gera o aviso antes de solicitar qualquer outra função, tal qual na Figura 15.

Figura 15: Aviso antes de rodar a automação.

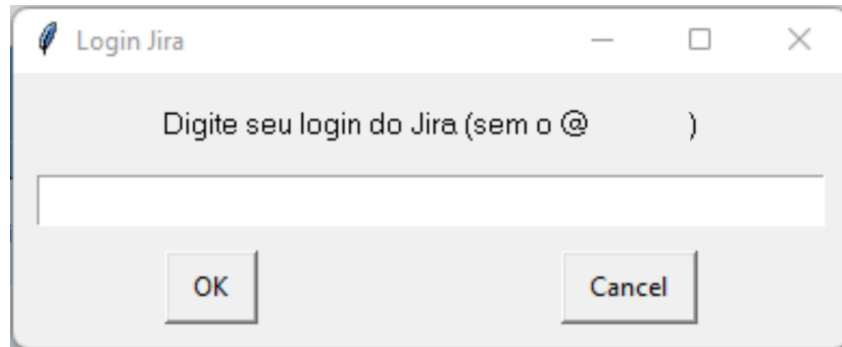


Fonte: a autora.

Novamente a validação de usuário é requisitada, porém uma única vez, no início da automação, pois o *RPA* salva essa informação e projeta para todos os projetos da lista. Visto que a atualização será aplicada para todos os projetos, essa atualização coletiva pode durar cerca de 20 minutos, preferencialmente executada em momentos que o usuário não estará dependendo do uso da máquina. As Figuras

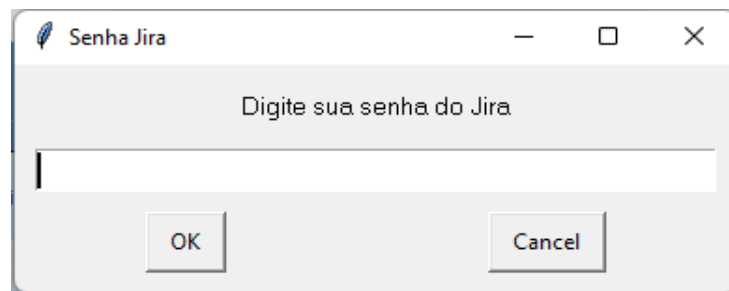
16 e 17 representam a ordem dos acontecimentos gerados pelo *RPA*, primeiramente solicitando as credenciais do usuário.

Figura 16: Solicitação do login do usuário.



Fonte: a autora.

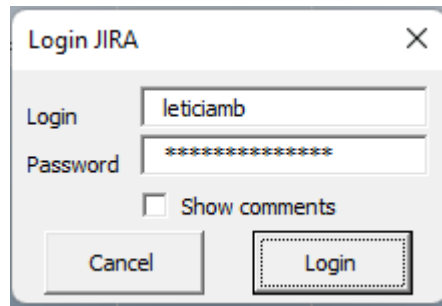
Figura 17: Solicitação da senha do usuário.



Fonte: a autora.

Após essa operação de fornecer os dados, o *RPA* inicia seu processo de atualizações, abrindo planilha por planilha dos projetos descritos na lista, preenchendo as informações do usuário e ativando a atualização. A Figura 18 foi automaticamente preenchida pela execução do *RPA* e esse procedimento ocorre para os demais projetos em sequência.

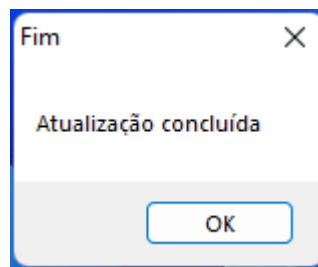
Figura 18: Preenchimento automático dos dados de usuário para atualização de tabelas.



Fonte: a autora.

Por fim, ao passar por todos os projetos realizando a atualização de suas respectivas tabelas de armazenamento de dados, o usuário é notificado de que a automação foi bem sucedida, como na Figura 19.

Figura 19: Aviso de fim da atualização coletiva.



Fonte: a autora.

3.2.3 Tabela de Dados da Seção

Para apresentar algumas informações fixas, foi elaborada uma tabela com dados de projetos, membros e demais registros convenientes para que a aplicação pudesse transpor a realidade.

Na elaboração dessas tabelas foi utilizado o conceito de relação de tabelas, para que o *software* fosse capaz de realizar as consultas definidas. Assim sendo, o arquivo contém abas com esses registros e serão apresentados na sequência.

As Figuras 20 e 21 representam o registro e controle dos projetos da seção, assim como os membros e a relação que há entre membros e projetos em atuação. Como citado previamente, a estrutura das tabelas foi pensada para que as consultas pudessem ser realizadas posteriormente no visual.

Figura 20: Aba referente aos projetos, contendo nome do projeto e sua classificação dentro das possibilidades, além da aba de membros.

Projeto	Classificação	Membro
ASTECC	Desenvolvimento	Membro A
ASTEPC 2.0	Desenvolvimento	Membro B
E3 Automação	Desenvolvimento	Membro C
TC Automação	Desenvolvimento	Membro D
Cost Out	Desenvolvimento	Membro E
GIS Cotation	Desenvolvimento	Membro F
GIS Força	Desenvolvimento	Membro G
GIS Média Força	Desenvolvimento	Membro H
MF Renováveis	Desenvolvimento	Membro I
Padmount Rollout	Desenvolvimento	Membro J
PCA México	Desenvolvimento	Membro K
PCA Monofásico	Desenvolvimento	Membro L
PTW	Desenvolvimento	Membro M
Sistemas da Qualidade	Contínuo	Membro N
Simulações	Contínuo	Membro O
Suporte	Contínuo	Membro P
PMO	Contínuo	Membro Q
Produtos Digitais	Contínuo	Membro R
RPA	Desenvolvimento	Membro S
Novos Produtos	Contínuo	Membro T
WAIUP	Desenvolvimento	Membro U

Fonte: a autora.

Para fins de diferenciação de funções, também foi gerada uma aba para correlacionar os membros da seção e suas respectivas atuações, representada pela Figura 21. O objetivo de estruturar dessa forma se explica na execução, portanto fará mais sentido posteriormente na apresentação dos resultados.

Figura 21: Funções atribuídas a cada membro.

Membro	Função
Membro A	RPA
Membro B	Simulações
Membro C	Desenvolvimento de Produtos
Membro D	Produtos Digitais
Membro E	Desenvolvedor
Membro F	Produtos Digitais
Membro G	Produtos Digitais
Membro H	Produtos Digitais
Membro I	Desenvolvedor
Membro J	Desenvolvedor
Membro K	Desenvolvimento de Produtos
Membro L	Desenvolvedor
Membro M	Desenvolvedor

Fonte: a autora.

Já a Figura 22, representa justamente a conexão entre as duas primeiras abas, ou seja, a relação entre membros e projetos. Essa abordagem é importante para a possibilidade de criação de filtros na *dashboard* e demais consultas e cabe lembrar que um membro pode atuar em mais de um projeto, por isso a tabela consiste no registro de todas essas conexões.

Figura 22: Relação entre projetos e membros.

Membro	Projeto
Membro A	ASTEP 2.0
Membro A	RPA
Membro B	Simulações
Membro C	Novos Produtos
Membro D	Produtos Digitais
Membro E	WAIUP
Membro F	Suporte Produtos Digitais
Membro F	WEG LOOP
Membro F	Temperatura de Barramento
Membro G	Produtos Digitais
Membro H	Produtos Digitais
Membro I	Padmount Rollout
Membro K	Novos Produtos
Membro L	Suporte
Membro L	Automação E3

Fonte: a autora.

A próxima aba diz respeito às entregas definidas ou previstas para cada projeto, com o intuito de apresentar um visual com datas ao longo do tempo, dando uma sensação maior de planejamento. Detalhes estão presentes na Figura 23.

Figura 23: Projetos e suas entregas (Releases).

Projeto	Release	Status	Data Início	Data Limite
Análise de Óleo e DGA	Release 1	Planejado	16/10/2023	22/12/2023
Análise de Óleo e DGA	Release 2	Planejado	15/01/2024	05/04/2024
Análise gases compostos	Release	TBD	TBD	TBD
ASTEC	Release 1	Planejado	03/08/2023	12/02/2024
ASTEC	Release 1.1	Planejado	13/02/2024	22/04/2024
ASTEC	TBD	TBD	23/04/2024	23/07/2024
ASTEP 2.0	Release 2	Planejado	01/10/2023	31/12/2023
ASTEP 2.0	TBD	TBD	01/01/2024	01/04/2024
E3 Automação	Release 1	Planejado	13/03/2023	22/12/2023
E3 Automação	TBD	TBD	23/12/2023	23/03/2024
GIS Cotation	Release 2	Planejado	02/11/2023	20/02/2024
GIS Cotation	Release 3	Planejado	20/11/2023	20/02/2024
GIS Força	Release 1	Planejado	30/05/2023	30/06/2024
GIS Força	Release 2	Planejado	04/09/2023	28/02/2025
GIS Força	TBD	TBD	01/03/2024	01/06/2024

Fonte: a autora.

Ainda sobre a temática dos projetos, foi criada uma aba que permitisse apresentar a ocupação dos membros, seja em projetos, eventos ou períodos de ausência. O principal motivo disso se dá pois nem todo membro que está atrelado a um projeto irá participar de todo seu desenvolvimento e, visto que a intenção dos indicadores é auxiliar no planejamento, torna-se importante promover dados reais de dedicação. Na Figura 24 as colunas representam os dados de cada atuação.

Figura 24: Dados de dedicação dos membros aos projetos, assim como registro de períodos de ausência.

Membro	Projeto	Release	Status	Data Início	Data Limite	Atuação	Dedicação
Membro A	RPA	Release 2	Em Andamento	15/05/2023	31/12/2023	PDI	Principal
Membro A	ASTEP 2.0	Release 2	Em Andamento	01/10/2023	31/12/2023	PDI	Secundário
Membro AA	GIS Média Força	Release 4	Em Andamento	06/02/2023	21/12/2023	PDI	Principal
Membro AB	ASTEP 2.0	Release 2	Em Andamento	01/10/2023	31/12/2023	PDI	Secundário
Membro AC	Sistemas da Qualidade	Reestruturação	Escopo	01/01/2024	31/12/2026	PDI	Principal
Membro AC	Maestro	Suporte	Em Andamento	19/06/2023	31/05/2024	PDI	Secundário
Membro AC	AQTrafo	Suporte	Em Andamento	19/06/2023	31/05/2024	PDI	Secundário
Membro AC	Férias			26/12/2023	09/01/2024	PDI	Ausência
Membro AD	Suporte	Contínuo	Em Andamento	01/02/2023	31/12/2026	PDI	Principal
Membro AD	GIS Cotation	Preparação Release 2	Em Andamento	18/10/2023	01/11/2023	PDI	Secundário
Membro AD	Automação de Aprovações	Release 1	Em Andamento	01/10/2023	31/03/2023	PDI	Secundário
Membro AE	PMO	Contínuo	Em Andamento	01/02/2023	31/12/2026	PDI	Principal
Membro AF	RPA	Release 2	Em Andamento	25/10/2023	31/12/2023	PDI	Principal
Membro AF	Férias			25/12/2023	02/01/2024	PDI	Ausência
Membro AG	GIS Cotation	Preparação Release 2	Em Andamento	18/10/2023	01/11/2023	PDI	Secundário
Membro AG	PMO	Contínuo	Em Andamento	01/02/2023	31/12/2026	PDI	Principal

Fonte: a autora.

Por último, mas igualmente importante, foi criada uma aba de navegação, pois a interface da aplicação permite que o usuário navegue pelos dados, selecionando um projeto em específico ou mesmo nas informações gerais da seção e de membros. A Figura 25 ilustra essa aplicação.

Figura 25: Abas de navegação do BI.

Abas
ASTEC
ASTEP 2.0
E3 Automação
TC Automação
GIS Cotation
GIS Força
GIS Média Força
MF Renováveis
Padmount Rollout
PCA México
PCA Monofásico
PTW
Simulações

Fonte: a autora.

3.3 TRANSFORMAÇÃO DE DADOS

Na maioria dos casos, não é necessário só obter a informação, mas saber tratá-la da forma correta. O *Power Query* é o recurso dentro do *Power BI* que permite transformar os dados em uma forma que seja possível de extraí-los da maneira desejada para expor na *dashboard*.

A seguir serão apresentadas algumas das adaptações, medidas e campos criados para chegar ao objetivo de mostrar dados úteis para o gerenciamento de projetos e ser peça chave na tomada de decisão.

3.3.1 Colunas e Tabelas

Configura uma boa prática estabelecer uma tabela “Calendário” para que campos do tipo “data” sejam relacionados a ela. Assim, ao tratar de informações referentes a tempo, todos os visuais estejam correlacionados com o mesmo período, permitindo a criação de filtros por semana, mês, ano, entre outras atribuições.

Na Figura 26 fica mais claro o formato com que é gerada a tabela ao utilizar a função *CALENDAR*.

Figura 26: Tabela Calendário, criada para relacionar medidas de tempo.

Data	Mes	Ano	Nome Mes	Semana	Semana Nome	Mês Atual
01/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	4	quarta-feira	Não
02/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	5	quinta-feira	Não
03/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	6	sexta-feira	Não
04/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	7	sábado	Não
05/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	1	domingo	Não
06/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	2	segunda-feira	Não
07/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	3	terça-feira	Não
08/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	4	quarta-feira	Não
09/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	5	quinta-feira	Não
10/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	6	sexta-feira	Não
11/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	7	sábado	Não
12/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	1	domingo	Não
13/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	2	segunda-feira	Não
14/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	3	terça-feira	Não
15/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	4	quarta-feira	Não
16/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	5	quinta-feira	Não
17/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	6	sexta-feira	Não
18/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	7	sábado	Não
19/01/2020 00:00:00	1	2020	janeiro	1	domingo	Não

Fonte: a autora.

Além de tabelas, também foram criadas algumas colunas de referência, de modo a conseguir extrair os dados necessários, pois o formato com que são apresentados influencia no momento de configurar se o tipo de medida pode ser associado a funções ou outros campos.

Citando um exemplo de aplicação, a Figura 27 mostra três colunas baseadas nas respostas dos membros ao aplicativo. Entretanto, não há como utilizar a função de soma (SUM) para somar palavras, portanto foi preciso criar uma coluna de exemplos para configurar que o “Sim” retorna “1” e o “Não” retorna “0”. Dessa forma, já é possível somar as respostas dos usuários, possibilitando uma medida que possa ser configurada para o visual de um campo.

Frequentemente ocorre de precisar modificar certos tipos de dados, a fim de poder manipulá-los a favor do desenvolvedor.

Figura 27: Colunas adicionadas com base em coluna de exemplos, para poder extrair os dados e utilizar de forma correta ao criar medidas.

Booleano Treinamento	Booleano PWQP	Booleano Kaizen
0	1	1
0	1	0
0	0	0
1	0	0
0	1	0
0	0	0
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	1	0
1	1	0
1	1	0

Fonte: a autora.

3.3.2 Medidas

As medidas denotam operações feitas em *DAX (Data Analysis Expressions)*, que é uma biblioteca de funções e operadores que podem ser combinados para criar expressões de fórmula de cálculo. Cada uma delas tem o intuito de auxiliar na exposição dos dados, obtendo exatamente o que quer ser exibido.

Figura 28: Fórmula para somar a quantidade de pessoas que estarão dedicadas a Kaizen, englobando todos os membros.

```
1 Somar Kaizen = SUM('Dados 2'[Booleano Kaizen])
```

Fonte: a autora.

Figura 29: Fórmula para obter a proporção de membros atuando em Kaizen, dado o número de colaboradores da seção.

```
1 Total Kaizen = DIVIDE([Somar Kaizen],[Membros])
```

Fonte: a autora.

Figura 30: Fórmula para apresentar somente as tarefas referentes à *Release* de análise.

```
1 Tasks Release ASTEC = CALCULATE([Tasks ASTEC], ASTEC[Fix Version]="Release 1 - Transformadores a Seco")
```

Fonte: a autora.

Figura 31: Fórmula para mostrar a classificação das tarefas que ainda não foram concluídas.

```
1 Tasks Restantes ASTEC = CALCULATE([Tasks ASTEC], ASTEC[Fix Version]="Release 1 - Transformadores a Seco", ASTEC[Resolved]=BLANK())
```

Fonte: a autora.

Dessa forma, percebe-se que saber tratar os dados antes de aplicá-los é tão essencial quanto saber mexer na plataforma *Power BI*. Agora, com todas as informações dispostas de forma conveniente para aplicação na dashboard, basta escolher a melhor visualização e o layout desejado para configurar o *BI*.

4 RESULTADOS

Após toda a aplicação da metodologia, os resultados da estruturação e da manipulação dos dados começam a aparecer. Utilizar o *Power BI* envolve pesquisa e busca por novidades constantemente, pois sempre há uma nova atualização, um novo recurso ou visual para demonstrar informações.

Diante disso, atualmente o trabalho desenvolvido abrange todos os aspectos definidos para a conclusão desta meta e seu resultado será demonstrado por meio de imagens que refletem o modo como o usuário utiliza a aplicação.

4.1 INTERFACE

Ao elaborar os indicadores da seção, espera-se que várias pessoas possam acessar sua visualização, portanto foi elaborada uma interface de navegação. Assim, promovendo a usabilidade e simples uso do artifício, ela é capaz de direcionar o usuário às páginas definidas.

Na Figura 32 está o registro de como foi definida a interface, de modo que, ao clicar em “Dados Projetos”, o usuário amplie sua opção de escolhas, como na Figura 33. Uma vez selecionada a página de navegação, basta clicar no ícone de “play”, que a transição de abas irá ocorrer.

Figura 32: Interface da aplicação desenvolvida.



Fonte: a autora.

Figura 33: Utilização do recurso “Indicadores” do *Power BI* para realizar a transição para a possibilidade de selecionar a aba desejada para navegação.



Fonte: a autora.

4.2 PÁGINAS DOS PROJETOS

Dando continuidade ao processo de escolha de um projeto, o usuário é direcionado para a página requerida. Nessa página, estarão disponíveis algumas informações referentes ao projeto, sendo elas:

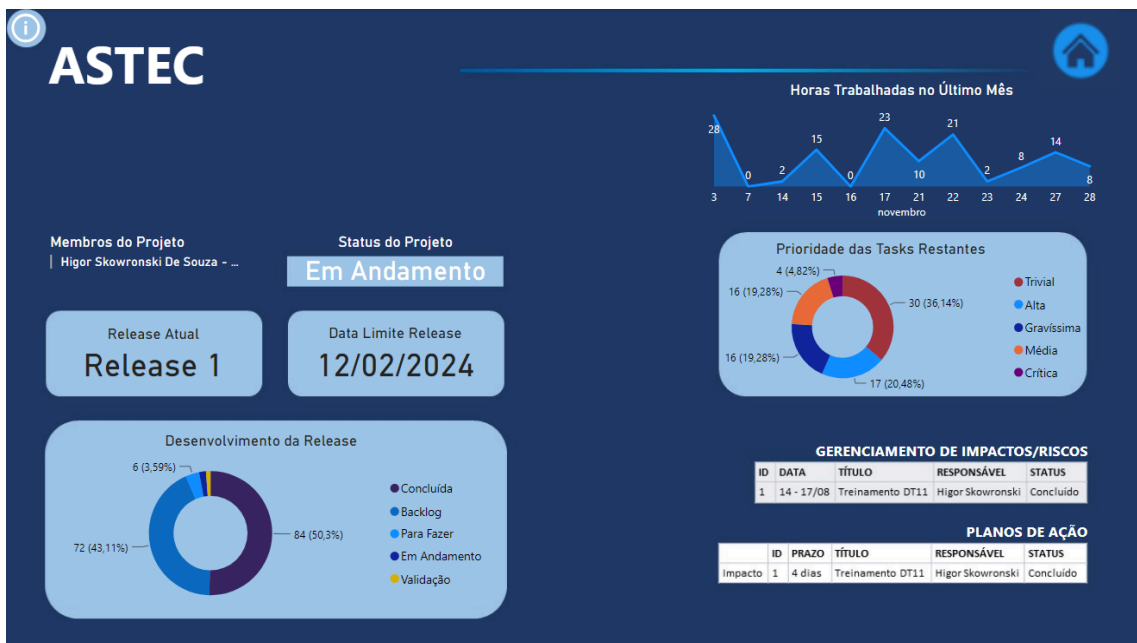
- Breve descrição do objetivo da aplicação;
- Membros atuando no projeto;
- Status do projeto;
- *Release* (versão) em que o projeto está;
- Data de entrega prevista para essa *Release*;
- Horas registradas nas tarefas do projeto;
- Desenvolvimento da *Release*, ou seja, das tarefas dessa versão, qual a classificação de cada uma (medir evolução);
- Classificação de prioridade entre as tarefas que ainda não foram contempladas;
- Informações sobre impactos e riscos registrados no projeto, assim como o plano de ação sobre eles.

Na Figura 34 está exemplificado o modelo de *layout* no qual os dados são apresentados. Cabe lembrar que foi desenvolvido uma página para cada projeto, cada qual com suas respectivas informações, considerando cerca de 15 projetos. Outra observação a ser feita é que o nome dos colaboradores foi ocultado para fins

de segurança de informação, por isso a listagem consta apenas de membros “Unassigned”, sem atribuição.

Uma observação interessante é que, para todas as páginas que não sejam a página de interface, há o ícone *home* (representado pela casa), para que o usuário possa retornar para a página inicial de navegação, no caso a interface.

Figura 34: Modelo de página elaborada para cada projeto.



Fonte: a autora.

Figura 35: Detalhe da descrição do projeto, aparente ao passar o mouse por cima do ícone informativo.



Fonte: a autora.

4.2.1 Simulações

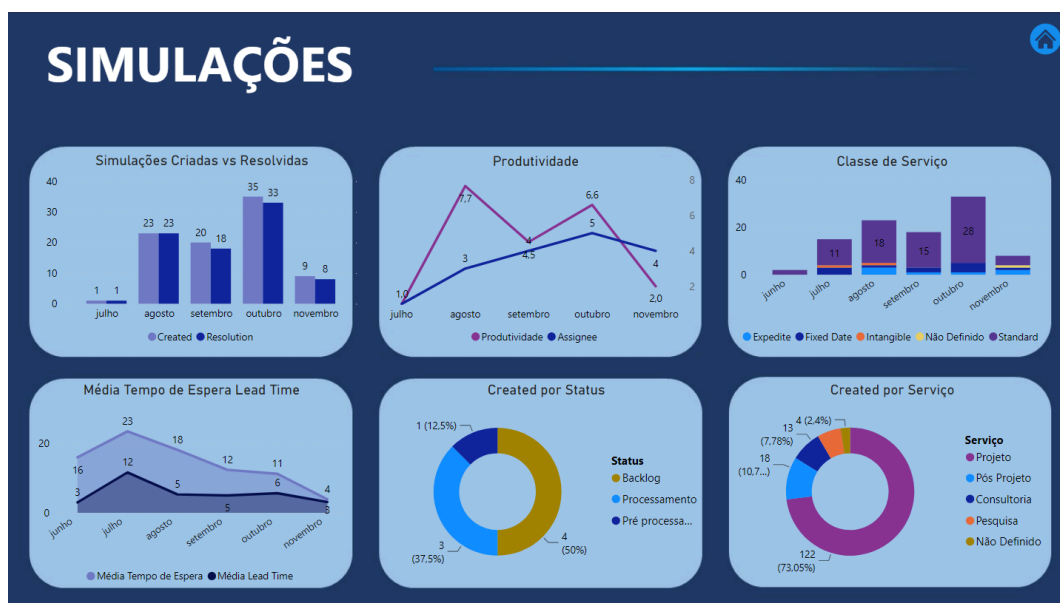
Dentro da seção em que o trabalho foi executado, há um grupo de pessoas focadas em realizar simulações dos projetos de transformadores que serão confeccionados. Normalmente as simulações são requisitadas quando a estrutura do

transformador não é comumente fabricada, por isso precisa passar por alguns testes.

Visto isso, a Figura 36 representa a página direcionada para o grupo de simulações, exibindo dados relevantes sobre a atuação da equipe, sendo eles:

- Quantidade de simulações criadas e resolvidas nos últimos 5 meses;
- Produtividade da equipe nos últimos 5 meses;
- Classe de serviço empregadas às simulações dos últimos 5 meses;
- Média do tempo de espera dos projetistas e média do tempo de dedicação a cada simulação nos últimos 5 meses;
- Status e quantidade de simulações que ainda não foram resolvidas;
- Serviço de cada simulação já feita.

Figura 36: Aba desenvolvida para apresentar os dados de simulações.



Fonte: elaboração própria.

4.3 DADOS GERAIS

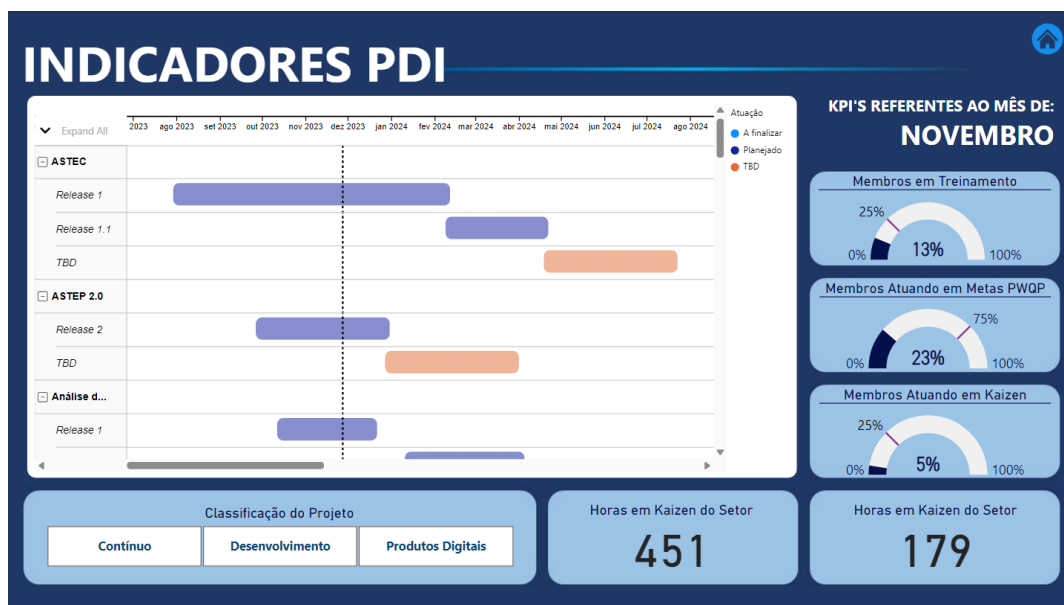
Por outro lado, na interface, ao clicar em “Dados Gerais”, o usuário é direcionado para uma tela representada pela Figura 37. Essa tela reflete algumas informações convenientes para análise, como um visual indicando todos os projetos em atuação e o período planejado para atuação, além de informações extraídas

diretamente das respostas adquiridas por meio do aplicativo previamente citado no item 3.1.1.

Nesta visualização, os projetos estão representados por suas entregas, assim é possível identificar os projetos que possuem continuidade definida. Ademais, os projetos que ainda não possuem uma continuação planejada, possuem um período denominado de *TBD (To Be Defined)*, o que implica que deve ser montado um plano de ação para atuar nesse planejamento.

Os visuais que demonstram a porcentagem de membros em treinamento, atuando em metas ou Kaizen são representativos das respostas do aplicativo de previsão de dedicação. Ou seja, foram manipulados de modo a exibir de modo lúdico onde está concentrada a atuação dos membros, sendo possível estipular metas para cada um dos indicadores.

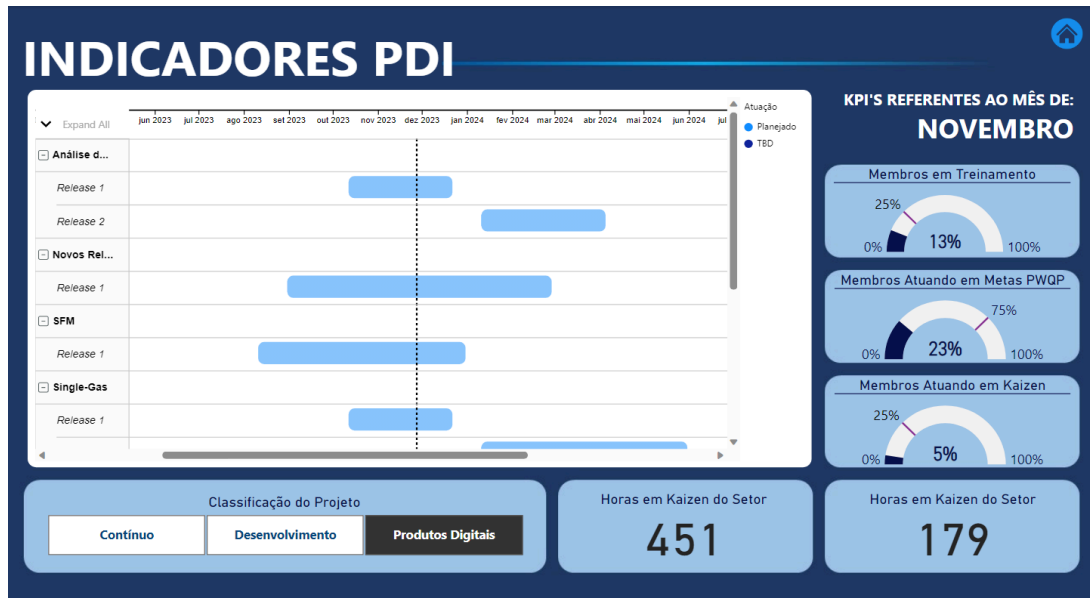
Figura 37: Visão da página de Dados Gerais da aplicação desenvolvida.



Fonte: a autora.

Considerando que a seção abrange projetos desenvolvidos para a própria empresa, para clientes externos, além de aplicações de período contínuo (como simulações, suporte, gestão de projetos), foi desenvolvido um filtro para esse visual. Assim, torna-se mais simples diferenciá-los em meio aos demais, podendo optar por visualizar os projetos dedicados de uma vertente específica, como na Figura 38.

Figura 38: Página de Dados Gerais, com filtro aplicado ao visual de projetos.



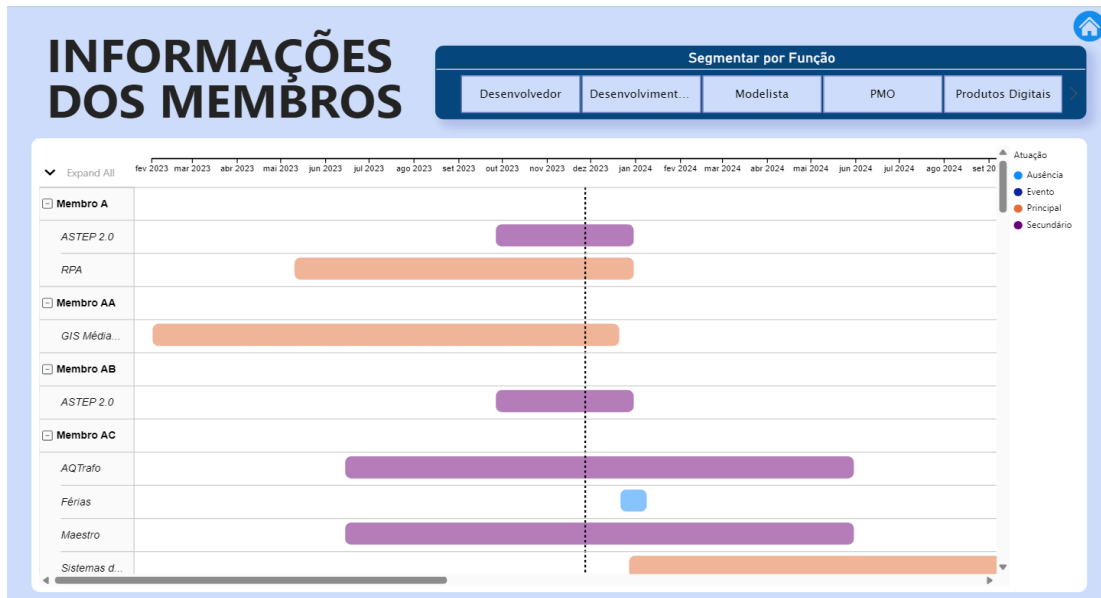
Fonte: a autora.

4.4 DADOS DOS MEMBROS

Como último recurso do desenvolvimento deste trabalho, ainda há a possibilidade de analisar as ocupações por membro, ou seja, em quais projetos está atuando e por qual período, sendo classificados entre projeto principal e projetos de atuação secundária. É possível também observar períodos de ausência já conhecidos, como férias ou compromissos particulares, além da visualização de datas em que os colaboradores estarão em eventos representando a empresa.

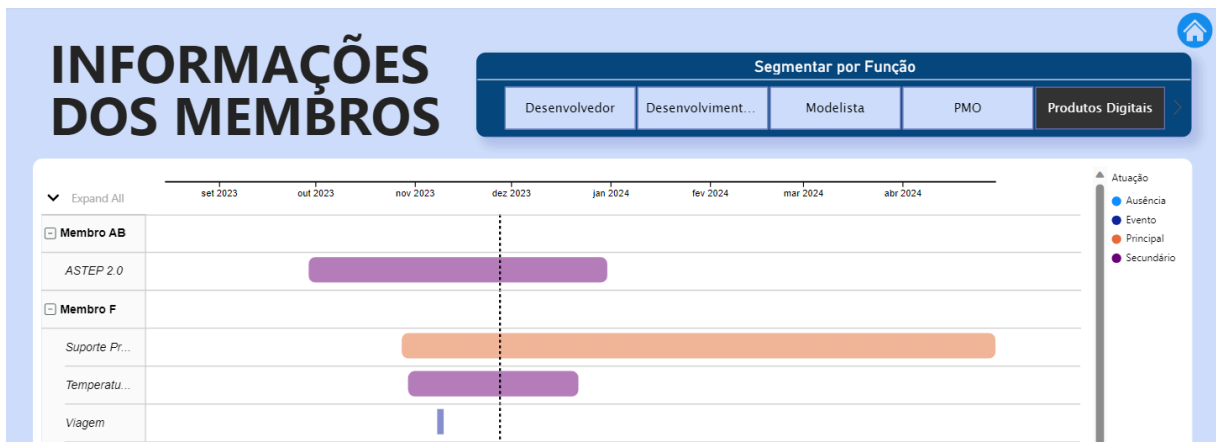
A Figura 39 demonstra como pode ser vista essa página, de modo que os nomes dos colaboradores estão representados por letras, a fim de manter sua segurança no compartilhamento de dados. Da mesma maneira que no item anterior, para este visual também foi desenvolvido um filtro, porém dessa vez possibilitando a filtragem por função de cada membro, vide Figura 40. A utilidade deste filtro pode ser exemplificada quando, ao surgir uma nova demanda de projeto, a escolha de colaboradores possa ser feita com base na disponibilidade do membro com menos carga de trabalho e que seja capaz de contemplar o projeto. Isso consiste em uma das formas pensadas para evitar sobrecarga nos membros da seção.

Figura 39: Página contendo informações de cada membro.



Fonte: a autora.

Figura 40: Informações dos membros da seção com aplicação de filtro.



Fonte: a autora.

Em resumo, ao chegar ao fim dessa aplicação, os benefícios ficam evidentes e outras oportunidades são criadas, pois há sempre como aprimorar o trabalho quando se fala sobre *Power BI* e indicadores. Entretanto, no Quadro 1, é possível observar algumas das diferenças visíveis entre o cenário antes e depois da finalização do projeto.

Quadro 1: Antes e depois da aplicação do projeto de indicadores.

ANTES E DEPOIS DA APLICAÇÃO		QUADRO DE COMPARAÇÃO INDICADORES	
PREMISSAS	ANTES	DEPOIS	
PRESEÇA DE INDICADORES		✓	
VISUALIZAÇÃO DE TODOS OS PROJETOS EM ATUAÇÃO		✓	
DADOS DE OCUPAÇÃO POR MEMBRO		✓	
PROCESSOS AUTOMATIZADOS NA GERÊNCIA DE PROJETOS		✓	
VISUAIS DE APOIO PARA TOMADA DE DECISÃO	✓	✓	
INFORMAÇÕES SOBRE ATUAÇÃO EM METAS DENTRO DA SEÇÃO	✓	✓	

Fonte: a autora.

Com base nisso, a análise extraída do resultado denota o quão importante é a dependência de indicadores e da automatização de processos para facilitar o trabalho nas tomadas de decisão, além de centralizar as informações em um único arquivo. Ao estar presente no meio empresarial, é perceptível que uma das grandes problemáticas das atualmente é a descentralização de dados, ou seja, são inúmeras plataformas, softwares e recursos para armazenar informações.

Dessa forma, o *Power BI*, com sua possibilidade de uso de dados de diferentes fontes, é capaz de sintetizar tudo em um único local. Esse é o poder da utilização correta e direcionada de ferramentas poderosas, o resultado possibilita a integração e a inovação, independente do setor de aplicação.

5 CONCLUSÃO

De modo geral, ao concluir o projeto idealizado, percebe-se que a automação está presente em todos os locais. Automatizar processos gerenciais denota tanta importância quanto automatizar procedimentos na linha de fábrica, pois ambos propõem a facilidade e praticidade ao executar uma função, além dos inúmeros benefícios. Benefícios esses que podem ser vistos tanto em forma de retorno financeiro, quanto evitando retrabalho, conseqüentemente poupando tempo do colaborador e este podendo se dedicar a outras tarefas de maior prioridade.

Dada a proposta do trabalho, entende-se que sua contemplação foi atingida, visto que a aplicação está sendo amplamente utilizada dentro da seção, tanto para guiar reuniões quanto ações.

Exemplificando, as páginas dos projetos são usadas nas reuniões de repasse para o gestor, de modo que, ao realizar a atualização automática dos dados, em poucos minutos o visual é adaptado para uma versão atual de como está o projeto. Além disso, a aba que consta os projetos em andamento possui forte contribuição nas reuniões de alinhamento, permitindo que os gerentes de projetos e o chefe da seção visualizem entregas que estão próximas ou de continuidades a serem planejadas. Em suma, citando apenas alguns dos vários exemplos de aplicação que estão sendo criados em cima do trabalho elaborado, pode-se afirmar que o desenvolvimento da ferramenta foi bem sucedida e apresenta aplicação real na empresa.

Diante do apresentado, a proposição de definir e desenvolver indicadores automatizados e de utilidade relevante foi atingido, com o auxílio de uma ferramenta adequada e pesquisas na área de interesse. Entretanto, é comum surgirem algumas complicações no percurso, como a curva de aprendizado para entender os recursos disponíveis no *BI* ou mesmo o desafio de criar conexões e modelos que resultam no desejado. Apesar das dificuldades, os ganhos estimados com essa aplicação são bem vistos dentro da área de gestão, poupando tempo de elaboração de análises complexas que podem ser extraídas diretamente dos indicadores. Conseqüentemente, ao estar dotada de um bom gerenciamento de projetos, a seção se torna mais madura e preparada para realizar um planejamento e adotar estratégias de qualidade.

Como sugestão de continuidade, espera-se que sempre irão surgir novas ideias, formas diferentes de mostrar o conteúdo ou mesmo a necessidade de expor novas informações. Uma aplicação poderia contemplar outra forma de apresentar os projetos, utilizando um filtro para modificar os dados expostos a fim de facilitar a manutenção, em vez do modelo atual, que apresenta uma aba para cada projeto. Desse modo, manter-se atualizado sobre novidades que envolvam a ferramenta *Power BI* acaba sendo uma boa prática para desenvolver trabalhos futuros ou mesmo aprimorar o que já foi feito.

REFERÊNCIAS

ASANA. Gerencie os trabalhos, projetos e tarefas da sua equipe online. 2020. Disponível em: <<https://asana.com/pt>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

ATLASSIAN. Jira Agile. 2024. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/software/jira/agile>. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

BAO, ZongKe; HASHIM, Kamarul Faizal; ALMAGRABI, Alaa Omran; HASHIM, Haslina binti. *Business intelligence impact on management accounting development given the role of mediation decision type and environment*. Information Processing & Management, Volume 60, Issue 4, 2023, 103380, ISSN 0306-4573, <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2023.103380>.

BRUNO-FARIA, M. F.; FONSECA, M. V. A. Medidas de cultura de inovação e de cultura organizacional para análise da associação com inovação. *RAI Revista de Administração e Inovação*, Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 30-55, 2014. ISSN 1809-2039. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/rai.v11i3.100214>.

CHEN, H.; CHIANG, R. H.; STOREY, V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, v. 36, n. 4, p. 1165–1188, 2012.

COSTA, George Roncally Da Silva. Manutenção e confiabilidade: Um modelo para análise de dados de performance em caminhões de mineração utilizando o Power BI. 2023. Disponível em: <http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2798>.

COSTA, Wecsley Soares de Souza. Indicadores como base para gestão estratégica de supermercados varejistas. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/51247>.

DA SILVA, Christian Luiz; ASSIS, Luana. Aplicabilidade do planejamento estratégico em Hospitais Universitários Federais. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, v. 5, n. 2, p. 39-56, 2016.

FERREIRA, Cassiolato. Guia para Elaboração de Indicadores. 2009. Disponível em: http://www.proplan.ufrpe.br/sites/ww2.proplan.ufrpe.br/files/Guia%20para%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20Indicadores%20-%20orienta%C3%A7%C3%B5es_0.pdf.

GOWTHAMI, K.; PAVAN KUMAR, M. R. Study on Business Intelligence Tools for Enterprise Dashboard Development. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 2017.

GREN, L.; TORRAR, R.; FELDT, R. Group maturity and agility, are they connected? - a survey study. In: 2015 41st Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, IEEE, 2015, p. 1-8.

JENA, Bibhudutta. An Approach for Forecast Prediction in Data Analytics Field by Tableau Software. I.J. Information Engineering and Electronic Business, v. 11, n. 2, p. 1-10, 2019.

LESCOWICZ, A.; PENTEADO Neto, R. A. PMO – Project Management Office: uma revisão de literatura. In: IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, 2019.

MELLO, Anna Carolina; SOUZA, Luiz Henrique Gomes de. Solução Simplificada para o Monitoramento e Controle de Projetos Utilizando a Ferramenta Trello. **Boletim do Gerenciamento**, [S.l.], v. 2, n. 2, out. 2018. ISSN 2595-6531. Disponível em: <<https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/35>>. Acesso em: 02 fev. 2024.

MICROSOFT. (2023). "Getting Started with VBA in Office." Office VBA Reference. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>.

MICROSOFT. (2023). "Power Apps Documentation." Microsoft Power Apps. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-apps/>.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

OLIVEIRA, R. R.; MARTINS, H. C. Project management office performance: Divergence of the perceptions between academic instruction and professional experience. *Innovar*, v. 30, n. 75, p. 119-134, 2020. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85078475074&doi=10.15446%2finnovar.v30n75.83261&partnerID=40&md5=d9db9ad64a68adfac9501f003ae139cd>.

PATON, Steve; ANDREW, Barrie. The role of the Project Management Office (PMO) in product lifecycle management: A case study in the defence industry. *International Journal of Production Economics*, Volume 208, 2019, Pages 43-52, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.11.002>.

PINHEIRO, Sofia Alexandra Santos. Potencialidades do Power BI Desktop na análise preditiva. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/32123>.

PMI (Project Management Institute). Guia PMBOK® – Project Management Body of Knowledge. 5. ed. Newtown Square, Pennsylvania, 595 p., 2013.

RAMALHO, Alex Vinícius Oliveira. Automatização de indicadores utilizando software de Business Intelligence. 2019. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/1771>.

RAPTIS, T. P., PASSARELLA A. and CONTI, M. "Data Management in Industry 4.0: State of the Art and Open Challenges," in *IEEE Access*, vol. 7, pp. 97052-97093, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2929296.

RIVA, José Américo Sartorelli. Power BI como ferramenta de tomada de decisões: um estudo de caso na empresa Capgemini. 2022. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/14689>.

SANTOS, Ronyelly Diniz Correia dos. Power BI: a experiência de implantação em um escritório de contabilidade. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/12012>.

SHAO, C.; YANG, Y.; JUNEJA, S.; SEETHARAM, T. G. IoT data visualization for business intelligence in corporate finance, v. 59, n. 1, Artigo 102.736, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102736>.

SILVA, Mauricio Samy. JavaScript - Guia do Programador. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

TIDD, Joe; BESSANT, Joe. Gestão da Inovação. 5. ed. Porto Alegre: Techbooks, 2015.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, v. 31, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>.

UMEZAWA, Ciro Outa. Automação do recolhimento e da disponibilização das informações de Automação de Processos Robóticos. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso Engenharia de Controle e Automação - Universidade Federal de Santa Catarina.

APÊNDICE A - CÓDIGOS DE IMPLEMENTAÇÃO VBA

```

Else
    Set Json = JsonConverter.ParseJson(txt)
    UserFormProgress.LblProgress.Width = 0
    UserFormProgress.Show
End If
nln = Json("total")
ws_jira.Cells(1, 8) = nln
With ws_jira.ListObjects("JiraTable")
    If Not .DataBodyRange Is Nothing Then
        .DataBodyRange.Delete
    End If
End With
For ln = 3 To nln + 3
    For Reg = 1 To nReg
        ws_jira.Cells(ln, 1) = Json("issues") (Reg) ("key")
        ws_jira.Cells(ln, 2) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("summary")
        ws_jira.Cells(ln, 3) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("description")
        ws_jira.Cells(ln, 4) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("issuetype") ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 5) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("duedate")
        ws_jira.Cells(ln, 6) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("status") ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 7) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("assignee") ("displayName")
        ws_jira.Cells(ln, 8) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("priority") ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 9) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("project") ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 10) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("fixVersions") (1) ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 11) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("components") (1) ("name")
        ws_jira.Cells(ln, 12) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_10301")
        If ws_jira.Cells(ln, 4) = "Sub-task" Then
            ws_jira.Cells(ln, 13) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("parent") ("key")
        End If
        nLbl = 0
        For Each Label In Json("issues") (Reg) ("fields") ("labels")
            If nLbl > 3 Then
                Exit For
            End If
            ws_jira.Cells(ln, 14 + nLbl) = Label
            nLbl = nLbl + 1
        Next Label
        For Each Label In Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_10300")
            If Label <> "" Then
                regex.Pattern = ".*name="
                txt = regex.Replace(Label, "")
                regex.Pattern = "[,].*"
                ws_jira.Cells(ln, 18) = regex.Replace(txt, "")
            End If
        Next Label

    Next Label
    For Each Label In Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_10300")
        If Label <> "" Then
            regex.Pattern = ".*state="
            txt = regex.Replace(Label, "")
            regex.Pattern = "[,].*"
            ws_jira.Cells(ln, 19) = regex.Replace(txt, "")
        End If
    Next Label

    ws_jira.Cells(ln, 20) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("timeoriginalestimate")
    ws_jira.Cells(ln, 21) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("progress") ("progress")
    ws_jira.Cells(ln, 22) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("assignee") ("emailAddress")
    ws_jira.Cells(ln, 23) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("creator") ("displayName")
    ws_jira.Cells(ln, 24) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("creator") ("emailAddress")
    ws_jira.Cells(ln, 25) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("reporter") ("displayName")
    ws_jira.Cells(ln, 26) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("reporter") ("emailAddress")
    regex.Pattern = "[T].*"
    ws_jira.Cells(ln, 27) = regex.Replace(Json("issues") (Reg) ("fields") ("created"), "")
    ws_jira.Cells(ln, 28) = regex.Replace(Json("issues") (Reg) ("fields") ("updated"), "")
    ws_jira.Cells(ln, 29) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_11301")
    ws_jira.Cells(ln, 30) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_10600") (1) ("value")
    ws_jira.Cells(ln, 33) = regex.Replace(Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_17102"), "")
    ws_jira.Cells(ln, 34) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_16801") ("value")
    ws_jira.Cells(ln, 35) = Json("issues") (Reg) ("fields") ("customfield_16800") ("value")
    ws_jira.Cells(ln, 36) = regex.Replace(Json("issues") (Reg) ("fields") ("resolutiondate"), "")

```


APÊNDICE B - CÓDIGOS DE IMPLEMENTAÇÃO EM PYTHON

```

import pandas as pd
import pyautogui # Biblioteca para automação de GUI (Interface Gráfica do Usuário)
import time # Biblioteca para controlar o tempo
import os # Biblioteca para interagir com o sistema de arquivos
import win32com.client as win32 # Biblioteca para comunicação com aplicativos do Windows (Excel)

# Define um intervalo de pausa de 0.4 segundos entre a execução
pyautogui.PAUSE = 0.5

# Aviso de início da automação
pyautogui.alert(text='Para o RPA rodar corretamente é necessário não mexer no computador.', title='Aviso importante!', button='OK')

# Solicita ao usuário que insira seu nome de usuário do Jira e senha por meio de caixas de diálogo pop-up.
login = pyautogui.prompt(text='Digite seu login do Jira (sem o @weg.net)', title='Login Jira', default='')
senha = pyautogui.prompt(text='Digite sua senha do Jira', title='Senha Jira', default='')

# Verifica se tanto o nome de usuário quanto a senha foram fornecidos e não estão em branco
if login != "" and senha != "" and login != None and senha != None:
    # Define o caminho para a pasta onde os arquivos Excel estão localizados.
    caminho_excel_query = (r"Q:\GROUPS\BR_SC_BNU_WT_TECNICO\PROJETOS\Seção PD&I\RPA\Indicadores Jira")
    # Lê um arquivo Excel chamado "Lista de projetos.xlsx" e obtém a coluna "Chave" como uma lista de projetos.
    lista_projetos = pd.read_excel(io=caminho_excel_query + "\Lista de projetos.xlsx")
    lista_projetos = lista_projetos["Chave"].tolist()
    # Inicia um loop que percorre cada projeto na lista de projetos.
    for lista in lista_projetos:
        # Lê um arquivo Excel específico com base no nome do projeto e atribui a uma variável
        lista_proj = pd.read_excel(io=caminho_excel_query + "\Query_" + lista + ".xlsx", sheet_name="JIRA")
        # Inicia um bloco try-except para capturar exceções durante a execução das ações a seguir.

        if len(lista_proj) <= 1:
            time.sleep(1)
        else:
            time.sleep(1)
            os.startfile(caminho_excel_query + "\Query_" + lista + ".xlsx")
            if len(lista_proj)/8 > 10:
                time.sleep(10)
            else:
                time.sleep(8)
                pyautogui.hotkey("alt", "f8")
                pyautogui.write("OpenLoginForm")
                pyautogui.press("enter")
                pyautogui.write(login)
                pyautogui.press("tab")
                pyautogui.write(senha)
                pyautogui.press("tab")
                pyautogui.press("enter")
                if len(lista_proj)/8 > 6:
                    time.sleep(len(lista_proj)/8)
                .....

    except:
        time.sleep(1)
        # Registra um log de erro no caso de uma exceção.
        with open("Q:\GROUPS\BR_SC_BNU_WT_TECNICO\PROJETOS\Seção PD&I\RPA\Indicadores Jira\Log de status", "w") as Script:
            Script.write(f"Falha no projeto " + lista + " do Jira.")
        # Fora do loop, após o processamento de todos os projetos, o script escreve "Atualização concluída." em um arquivo de log.
        with open("Q:\GROUPS\BR_SC_BNU_WT_TECNICO\PROJETOS\Seção PD&I\RPA\Indicadores Jira\Log de status", "w") as Script:
            Script.write("Atualização concluída.")
        pyautogui.alert(text='Atualização concluída', title='Fim', button='OK')
    else:
        # Se o login ou senha não foram fornecidos, ele escreve "Falha com login ou a senha." em um arquivo de log.
        with open("Q:\GROUPS\BR_SC_BNU_WT_TECNICO\PROJETOS\Seção PD&I\RPA\Indicadores Jira\Log de status", "w") as Script:
            Script.write("Falha com login ou a senha.")
        pyautogui.alert(text='Atualização falhou', title='Fim', button='OK')

# Como criar o arquivo executável
# 1 -> pip install auto-py-to-exe
# 2 -> auto-py-to-exe
# 3 -> não esquecer de incluir o arquivo "Lista de projetos.xlsx" na criação do executável

```