

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
PROJETO DE FIM DE CURSO**

HUGO MIRANDA DE OLIVEIRA

**AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS NO MEIO CORPORATIVO: UMA JORNADA
PARA EXCELÊNCIA OPERACIONAL**

**UBERLÂNDIA - MG
2024**

HUGO MIRANDA DE OLIVEIRA

**AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS NO MEIO CORPORATIVO: UMA JORNADA
PARA EXCELÊNCIA OPERACIONAL**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado como requisito da disciplina de Projeto de Fim de Curso I e II, do 10º período da graduação em Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Campus Glória.

Orientador: Prof. Dr. Eustaquio São Jose de Faria

UBERLÂNDIA - MG
2024

HUGO MIRANDA DE OLIVEIRA

**AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS NO MEIO CORPORATIVO: UMA JORNADA
PARA EXCELÊNCIA OPERACIONAL**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado como requisito da disciplina de Projeto de Fim de Curso I e II, do 10º período da graduação em Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Campus Glória.

UBERLÂNDIA, 2024

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Eustaquio São Jose de Faria- Faculdade de Engenharia Mecânica
Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Dr. Luciano José Arantes
Universidade Federal de Uberlândia

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Adalberto Geral de Oliveira e Denisleia Maria Aparecida de Miranda. Vocês sempre estiveram ao meu lado, fazendo sacrifícios e dedicando seu tempo e amor para que eu pudesse seguir meus sonhos. Vocês são a base de tudo, e sem o apoio de vocês, nada disso teria sido possível. Muito obrigado por tudo!

Gostaria de expressar minha gratidão a Deus. Acredito que, sem essa fé que sempre me acompanhou, eu não teria conseguido chegar até aqui.

Ao meu irmão, Yago Miranda de Oliveira, agradeço de coração pelo apoio incondicional. Suas palavras de incentivo sempre me deram força nos momentos em que eu mais precisava.

Aos amigos que fizeram parte dessa caminhada, especialmente à turma da sala 105, quero dizer que a jornada foi muito mais leve e divertida com vocês ao meu lado. Agradeço por cada risada, cada conversa e por todos os momentos que compartilhamos.

Minha gratidão também vai para a Meta Consultoria, onde tive a oportunidade de ter meu primeiro contato com o mundo dos negócios. Aprendi muito sobre a importância de trabalhar em equipe e valorizar as amizades que construímos ao longo do caminho.

Também quero agradecer aos meus professores, que foram parte essencial da minha formação. Contribuíram de maneira única para o meu crescimento acadêmico e sou muito grato por isso.

Por fim, quero deixar um agradecimento simples, mas de coração, a todos que, de alguma forma, me ajudaram a chegar até aqui. Cada gesto, por menor que tenha sido, fez a diferença para que este sonho se tornasse realidade.

RESUMO

O mundo corporativo vive uma era de transformação digital impulsionada pela necessidade de otimizar processos e alcançar a excelência operacional. Nesse contexto, a automação de processos se destaca como ferramenta crucial para empresas que buscam aprimorar sua competitividade e impulsionar o crescimento.

As empresas enfrentam diversos desafios relacionados à ineficiência de seus processos, como tarefas manuais repetitivas e demoradas, falta de integração entre sistemas, dependência manual excessiva e ausência de visibilidade e controle.

A automação de processos oferece diversas soluções para estes desafios, proporcionando benefícios como aumento da produtividade e eficiência, redução de custos, melhoria na qualidade, aumento da agilidade e aprimoramento da tomada de decisão.

O cenário atual da automação de processos é marcado pela convergência de diversas tecnologias inovadoras, como Inteligência Artificial (IA), Robótica Processual Automatizada (RPA), Internet das Coisas (IoT) e diversos aplicativos que facilitam as atividades do cotidiano.

A automação de processos se configura como ferramenta essencial para as empresas que buscam alcançar a excelência operacional e impulsionar seu crescimento no cenário competitivo atual. Ao investir em soluções de automação, as empresas podem otimizar seus processos, reduzir custos, aumentar a produtividade e aprimorar a tomada de decisão, garantindo sua competitividade e sucesso no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: automação, produtividade, eficiência redução de custos

ABSTRACT

The corporate world is undergoing a digital transformation driven by the need to optimize processes and achieve operational excellence. In this context, process automation stands out as a crucial tool for companies seeking to enhance their competitiveness and drive growth.

Companies face various challenges related to process inefficiencies, such as repetitive and time-consuming manual tasks, lack of integration between systems, excessive manual dependency, and a lack of visibility and control.

Process automation offers various solutions to these challenges, providing benefits such as increased productivity and efficiency, cost reduction, improved quality, increased agility, and enhanced decision-making.

The current landscape of process automation is characterized by the convergence of several innovative technologies, such as Artificial Intelligence (AI), Robotic Process Automation (RPA), the Internet of Things (IoT), and various applications that facilitate daily activities.

Process automation is an essential tool for companies aiming to achieve operational excellence and drive their growth in today's competitive landscape. By investing in automation solutions, companies can optimize their processes, reduce costs, increase productivity, and improve decision-making, ensuring their competitiveness and success in the market.

KEYWORDS: automation, productivity, efficiency, cost reduction

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aumento da Eficiência e Produtividade.....	16
Figura 2: Definição de Automação Robótica de Processos.....	19
Figura 3: Processo Macro sobre Ajuste de Cota	23
Figura 4: Fluxo As-Is do Ajuste de Cota	24
Figura 5: Página Inicial do Aplicativo.....	25
Figura 6: Página de Ajustes Individuais do Aplicativo	26
Figura 7: Página Histórico do Aplicativo.....	26
Figura 8: Fluxo To-Be do Ajuste de Cota	27
Figura 9: Fluxo Macro da Conferência de NFD	28
Figura 10: Fluxo As-Is da Conferência de NFD.....	29
Figura 11: Fluxo To-Be da Conferência de NFD	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados referentes a economia de tempo em Ajustes de Cota	34
Tabela 2: Dados referentes a economia de tempo em Ajustes de Cota	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP - Aplicativo

As-Is - Situação atual (termo utilizado em projetos de melhoria)

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CSV - *Comma-Separated Values* (formato de arquivo)

IA - Inteligência Artificial

IoT – Internet das Coisas

NF - Nota Fiscal

NFD - Nota Fiscal de Devolução

No-Code - Sem código

Low-Code: Baixo código

PDF - Portable Document Format

PLN - Processamento de Linguagem Natural

PwC - PricewaterhouseCoopers

RH - Recursos Humanos

RPA - Robotic Process Automation (automação de processos robóticos)

SAP - *Systems, Applications, and Products in Data Processing*

To-Be - Situação futura

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

VBA - *Visual Basic for Applications*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Objetivos	14
1.2. Estrutura do Trabalho.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1. Power Platform.....	15
2.2. Power Apps	15
2.3. Power Automate.....	16
2.4. Power Virtual Agents.....	17
2.5. Inteligência Artificial.....	18
2.6. Robotic Process Automation (RPA)	19
2.7. Visual Basic for Applications (VBA).....	20
2.8. Agendador de Tarefas do Windows	20
3. METODOLOGIA.....	21
4. CENÁRIO DA PESQUISA.....	22
4.1. Ajuste de Cotas	23
4.1.1. <i>As-Is</i> : Ajuste de Cota	23
4.1.2. <i>To-Be</i> : Ajuste de Cota.....	25
4.2. Conferência de Notas Fiscais de Devolução.....	27
4.2.1. <i>As-Is</i> : Conferência de Notas Fiscais de Devolução	28
4.2.2. <i>To-Be</i> : Conferência de Notas Fiscais de Devolução	29
4.3. T-Mobile e Microsoft Power Platform	31
4.3.1. <i>As-Is</i> : T-Mobile e Microsoft Power Platform.....	31
4.3.2. <i>To-Be</i> : T-Mobile e Microsoft Power Platform	32
5. RESULTADOS	33

5.1.	Ajuste de Cota	33
5.2.	Conferência de Notas Fiscais de Devolução (NFD).....	35
5.3.	T-Mobile e Microsoft Power Platform	36
5.4.	Impacto Financeiro dos Projetos de Automação.....	37
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
7.	REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

A automação robótica de processos (RPA) emerge como uma tecnologia disruptiva com o potencial de transformar a gestão empresarial. Ao automatizar tarefas repetitivas e de alto volume, a RPA libera os colaboradores para atividades que exigem maior criatividade e tomada de decisão, otimizando os processos e aumentando a eficiência operacional (VAN DER AALST, 2013).

Diversos estudos demonstram o crescente interesse das organizações pela RPA. Uma pesquisa da Forrester Research (2022) revela que a maioria das empresas já adotou ou planeja implementar soluções de RPA em seus processos. Essa tendência é corroborada por projeções da PricewaterhouseCoopers (PwC), uma das maiores redes de serviços profissionais do mundo, especializada em auditoria, consultoria e assessoria empresarial. A PwC projeta um crescimento exponencial do mercado de automação robótica de processos (RPA) nos próximos anos, impulsionado pela crescente adoção de tecnologias que promovem eficiência operacional e redução de custos (PwC, 2023).

IVANČIĆ, L. *et al.* (2019) afirmam que a automação de processos de negócios por meio da implantação da RPA está sendo considerada uma forma promissora de automatizar as atividades cotidianas e, desta forma, gerar eficiência de custos.

A implementação de RPA nas empresas se traduz diretamente em aumento da produtividade e na otimização dos processos. Tarefas repetitivas, morosas e propensas a erros humanos, como digitação de dados, geração de relatórios e aprovações, são automatizadas, liberando os colaboradores para se concentrarem em atividades estratégicas de maior valor agregado.

A automação robótica de processos não se limita a um único setor ou área de atuação. De acordo com a pesquisa realizada pela Capgemini (2016, p. 7), existem inúmeros estudos que relacionam as principais áreas de implantação da RPA como contas a pagar, contas a receber e *customer service*. Sua aplicação se estende a diversos segmentos, desde o financeiro e o jurídico até o RH e o marketing. A necessidade de se adaptar às novas tecnologias e a constante evolução do mercado torna-se cada vez mais necessária para os profissionais que desejam se destacar e permanecer competitivos.

A plataforma Power Platform da Microsoft se destaca como uma solução completa para a automação robótica de processos. Através de ferramentas, como

Power Apps e Power Automate, as empresas podem criar e gerenciar facilmente automações robustas e intuitivas, integrando-as com as ferramentas mais utilizadas no dia a dia, como planilhas e sistemas de gestão.

A automação robótica de processos (RPA) se consolida como uma ferramenta essencial para as empresas que buscam alcançar a excelência operacional e impulsionar o crescimento no cenário competitivo atual. Ao investir em soluções de RPA e plataformas como a Power Platform da Microsoft, as empresas podem otimizar seus processos, reduzir custos, aumentar a produtividade, aprimorar a tomada de decisão e garantir sua competitividade e sucesso no mercado.

1.1. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo central explorar os benefícios, desafios e aplicações práticas da automação de processos no meio corporativo, com foco nas ferramentas da Microsoft como Power Platform (Power Apps, Power Automate e Power Virtual Agents), aliadas à inteligência artificial. Através de pesquisa abrangente e análise de casos de sucesso, busca-se apresentar um panorama completo dessa área em constante evolução. A pesquisa visa demonstrar como a automação de processos, impulsionada pelas ferramentas atuais, pode otimizar o tempo de execução das atividades, reduzir custos e impulsionar a produtividade das empresas.

1.2. Estrutura do Trabalho

A seguir será apresentado o referencial teórico, com uma revisão da literatura sobre as ferramentas de automação e sua relação com a excelência operacional. Na sequência, explicação sobre a metodologia utilizada na pesquisa. No tópico “Cenário da Pesquisa”, iniciam-se os estudos de casos, onde serão analisados os problemas e as soluções implementadas para a automação de processos em duas empresas diferentes. Dessa forma, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na pesquisa. Por fim, no último capítulo, encontram-se as considerações finais, com as principais conclusões.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Power Platform

A Microsoft Power Platform, um conjunto de ferramentas low-code (ferramentas que permitem a criação de aplicativos e automações com pouca ou nenhuma programação, usando interfaces visuais e componentes pré-configurados), tem se destacado na democratização da criação de aplicativos e automação de processos. Nascida em 2014, a plataforma já conta com mais de 9 milhões de usuários ativos mensais, impulsionando a transformação digital de empresas de todos os portes. Essa adoção em massa reflete a necessidade crescente das empresas por soluções low-code que agilizem a transformação digital, como apontam estudos de mercado (Machado, 2022). A Power Platform se destaca por sua capacidade de democratizar o desenvolvimento de automações, permitindo que profissionais de negócios, sem conhecimentos profundos em programação, criem fluxos de trabalho personalizados (HAMMER; CHAMPY, 2009). Com esse ecossistema, é possível obter maior agilidade e produtividade, pois dispõe de interfaces intuitivas e recursos de arrastar e soltar. Além disso, promove segurança e escalabilidade nos processos internos das empresas que a utilizam.

2.2. Power Apps

O Power Apps, sistema da Microsoft, tem se destacado como uma plataforma inovadora que permite a criação de aplicativos personalizados de forma rápida e intuitiva, sem a necessidade de extensos conhecimentos em programação.

A crescente demanda por aplicativos móveis e web, impulsionada pela transformação digital das empresas, tem sido um dos principais fatores por trás da popularidade do Power Apps. Conforme apontam estudos de mercado, como o realizado pela Gartner (2023), a expectativa é que o mercado de aplicativos continue a crescer exponencialmente nos próximos anos.

Além disso, o Power Apps tem contribuído para a democratização do desenvolvimento de aplicativos, permitindo que profissionais de diferentes áreas, como negócios e marketing, criem soluções personalizadas para atender às

necessidades específicas de suas empresas. Essa democratização tem sido amplamente discutida na literatura especializada (SANTOS, 2022).

Outro fator importante que impulsiona o uso do Power Apps é a redução de custos e tempo de desenvolvimento. Ao utilizar essa plataforma, as empresas podem desenvolver aplicativos de forma mais rápida e econômica, o que se traduz em um retorno sobre o investimento mais rápido. Essa afirmação é corroborada por pesquisas realizadas por diversas consultorias de tecnologia (MCKINSEY & COMPANY, 2022).

Por ser uma ferramenta nova no mercado, a Revista Sociedade Científica publicou um estudo sobre o uso do Power Apps e, em uma das pesquisas realizadas com 30 usuários, foi questionado o quanto a pessoa acredita que essa ferramenta pode aumentar a eficiência e a produtividade no desenvolvimento de aplicações empresariais (DE SOUZA et al., 2024). O resultado obtido indicou que mais de 70% dos usuários acreditam com toda certeza o Power Apps tem essa capacidade. Veja abaixo o gráfico:

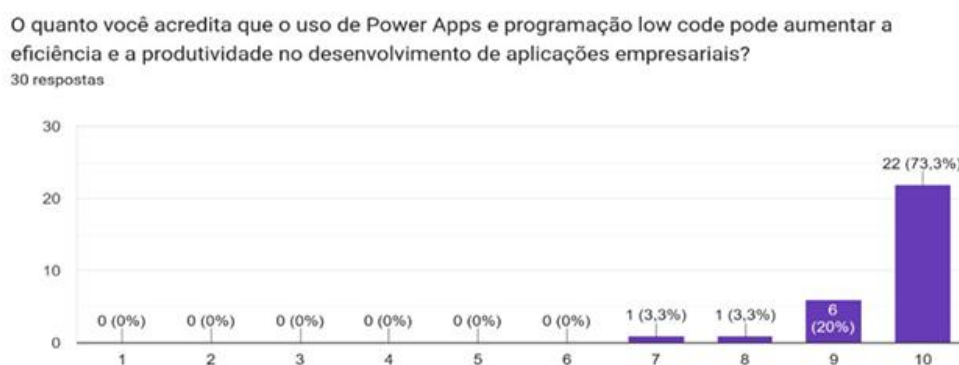


Figura 1: Aumento da Eficiência e Produtividade.

Fonte: Dados coletados em Pesquisa pela revista Sociedade Científica.

2.3. Power Automate

O crescente volume de dados e a complexidade dos processos de negócios contemporâneos impulsionam a busca por soluções que otimizem a eficiência operacional. Nesse contexto, ferramentas de automação de processos, como o

Microsoft Power Automate, emergem como recursos estratégicos para empresas de diversos setores.

O Power Automate representa uma ferramenta poderosa para a automação de processos de negócios, oferecendo benefícios como a redução de custos, o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade dos dados.

Estudos empíricos corroboram a eficácia das ferramentas de automação em promover a melhoria do desempenho organizacional. Uma pesquisa conduzida por Davenport (2017) demonstra que a adoção de plataformas de automação de processos está associada a uma redução significativa dos custos operacionais e a um aumento da satisfação dos clientes. Além disso, Hammer e Champy (1993) pioneiramente defenderam a reengenharia de processos como uma forma de transformar as organizações, e a automação é um elemento central nessa transformação.

A facilidade de uso dessas ferramentas também desempenha um papel crucial em sua adoção e sucesso. De acordo com Davenport e Ronanki (2018), interfaces intuitivas e recursos de configuração simples permitem que usuários com diferentes níveis de conhecimento técnico criem e gerenciem fluxos de trabalho automatizados, democratizando o acesso à automação e ampliando seu potencial de aplicação.

2.4. Power Virtual Agents

Chatbots, sistemas de conversação automatizados, utilizam inteligência artificial para simular diálogos humanos e fornecer informações ou executar tarefas específicas. Sua aplicação se expandiu significativamente nos últimos anos, impulsionada pela evolução das tecnologias de processamento de linguagem natural e pelo aumento da demanda por soluções de atendimento ao cliente mais eficientes e personalizadas.

O Power Virtual Agents, plataforma da Microsoft Power Platform, democratizou a criação de chatbots, oferecendo uma interface intuitiva e sem a necessidade de codificação. Essa ferramenta tem sido fundamental para a crescente adoção de chatbots no ambiente corporativo e, conseqüentemente, na vida cotidiana dos usuários. Estudos como o de De Carvalho Júnior et al. (2018) demonstram que a implementação de chatbots pode resultar em uma melhoria significativa na

experiência do consumidor, personalizando o atendimento e reduzindo custos operacionais.

A crescente presença de chatbots no cotidiano tem gerado impactos profundos em diversos aspectos da sociedade. Cunha (2023) aponta que a transformação digital do atendimento ao cliente, impulsionada pelos chatbots, está redefinindo a relação entre empresas e consumidores.

2.5. Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da ciência da computação que se dedica a criar sistemas capazes de simular a inteligência humana. Essa tecnologia permite que máquinas interajam com o ambiente, aprendam com experiências passadas, se adaptem a novas situações e executem tarefas de forma autônoma. A IA se baseia em técnicas como o Processamento de Linguagem Natural (PLN), o reconhecimento de fala e o aprendizado de máquina, que permitem a essas máquinas entender informações em linguagem natural, identificar padrões e tomar decisões com base em dados.

A história da IA remonta a ideias antigas, mas foi no século XX que a área ganhou um grande impulso. Em 1943, Warren McCulloch e Walter Pitts desenvolveram o primeiro modelo computacional para redes neurais, estabelecendo as bases para o desenvolvimento de sistemas inteligentes. Alan Turing, durante a Segunda Guerra Mundial, propôs o conceito de uma “máquina universal” capaz de realizar qualquer cálculo descrito por um algoritmo, além de formular o famoso “Teste de Turing”. Desde então, a IA tem evoluído rapidamente, impactando diversos setores e automatizando tarefas em larga escala (Russell & Norvig, 2010).

A Inteligência Artificial (IA) está revolucionando a gestão empresarial, automatizando tarefas repetitivas e otimizando processos. Seja na triagem de e-mails e gerenciamento de documentos, liberando funcionários para atividades estratégicas, seja na tomada de decisões mais precisas com base em grandes volumes de dados, a IA contribui significativamente para a otimização de processos e a redução de custos (Davenport & Kirby, 2017). Além disso, a IA está sendo aplicada para otimizar cadeias de suprimentos, reduzindo erros e aumentando a eficiência e escalabilidade das operações (Kaplan & Haenlein, 2019).

2.6. Robotic Process Automation (RPA)

RPA é uma tecnologia que utiliza robôs de software para automatizar tarefas repetitivas e baseadas em regras dentro de processos de negócios. Esses robôs executam ações como preenchimento de formulários, extração de dados, integração entre sistemas e manipulação de documentos. A RPA aumenta a eficiência, reduz erros e libera os funcionários para tarefas mais estratégicas.

O "robô", no contexto de RPA, é um software executado em uma máquina física ou virtual (CASEY, 2019). Ele executa tarefas com agilidade e precisão, utilizando os mesmos aplicativos operados pelos colaboradores em seu cotidiano (GEETHA et al., 2020, p. 384).

Conforme a Figura 2, Samarjit (2020) define RPA como "software que imita o comportamento humano para executar uma sequência de etapas que levam a atividades significativas sem intervenção humana".

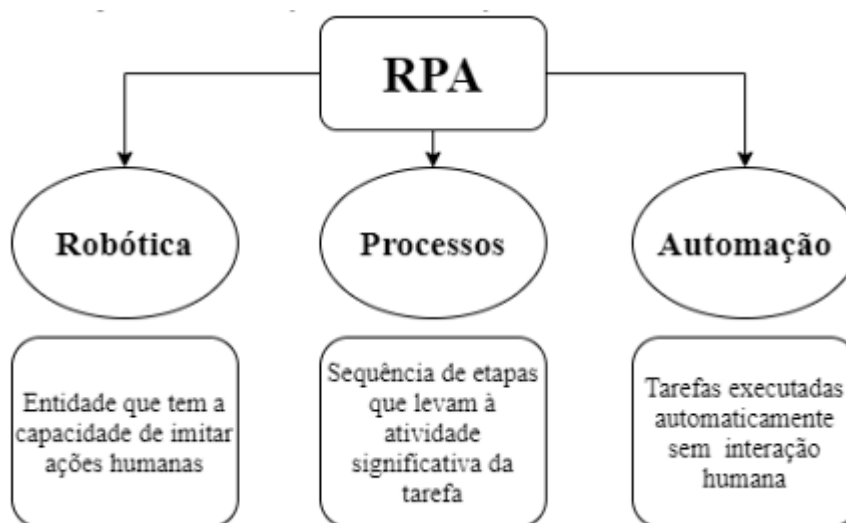


Figura 2: Definição de Automação Robótica de Processos

A RPA oferece vantagens significativas para as empresas. Primeiramente, ela aumenta a eficiência, automatizando tarefas repetitivas e liberando recursos humanos para atividades mais estratégicas. Desse modo, como afirmam Arindam e Sourav (2019), qualquer atividade que seja definível, repetível e baseada em regras, pode ser atribuída ao "robô" de RPA para gerenciar sua execução, assim como um ser humano o faria.

Apesar dos benefícios, a RPA possui algumas limitações. Ela depende rigidamente de regras predefinidas, sendo menos eficaz em processos não estruturados. Além disso, a falta de inteligência contextual impede que os robôs compreendam nuances ou exceções. A manutenção contínua e a complexidade da integração com sistemas legados também são desafios a serem considerados.

2.7. Visual Basic for Applications (VBA)

O VBA é uma linguagem de programação integrada ao Microsoft Excel que permite automatizar tarefas repetitivas e complexas, tornando o trabalho com planilhas mais rápido, eficiente e livre de erros. Através de scripts VBA, você pode criar macros que executam sequências de comandos, manipulam dados, formatam células, geram relatórios e muito mais.

A utilização do VBA em processos empresariais tem sido amplamente explorada na literatura, demonstrando seu potencial para aumentar a eficiência e a produtividade. DEGRANDI (2024), em um estudo de caso realizado em uma empresa de médio porte, evidenciou que a implementação de soluções de automação com VBA resultou em uma redução significativa do tempo de execução de tarefas, diminuição de erros manuais e melhoria da qualidade dos dados.

Diante do exposto, o VBA se configura como uma ferramenta essencial para profissionais que buscam aprimorar a gestão de dados e otimizar processos em ambientes corporativos.

2.8. Agendador de Tarefas do Windows

A automação de processos, possibilitada pelo Agendador de Tarefas do Windows, tem se mostrado uma estratégia eficaz para otimizar operações e aumentar a eficiência organizacional. De acordo com o estudo do Monteiro (2023), a execução automática de tarefas em horários pré-determinados elimina a necessidade de intervenção manual e reduz o risco de erros humanos.

A integração com outras ferramentas de automação, como o Power Automate, amplia as possibilidades de criação de workflows complexos e personalizados, abrangendo diversas áreas de negócio. Pesquisas de Monteiro (2023) indicam que a

implementação de processos automatizados por meio do Agendador de Tarefas contribui para a melhoria da qualidade dos dados, o aumento da agilidade nas operações e a redução de custos operacionais.

De acordo com o estudo de Souza e Perez (2023), ao automatizar tarefas repetitivas e padronizadas, as organizações podem direcionar seus recursos para atividades que geram maior valor agregado, como o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

3. METODOLOGIA

Este é um estudo descritivo com uma abordagem qualitativa. Nesse tipo de pesquisa, realiza-se uma investigação minuciosa que inclui a coleta, análise e interpretação dos dados. Os estudos descritivos podem ser criticados ou discutidos porque pode existir uma descrição exata dos fenômenos e dos fatos (TRIVIÑOS, 2015).

Foi realizada uma análise de dois projetos de automação implementados na Syngenta Seeds, uma multinacional líder no setor de agronegócios, com sede em Uberlândia - MG e CNPJ 28.403.532/0023-02. A empresa gentilmente concedeu autorização para o uso acadêmico dos dados referentes a esses projetos, os quais foram desenvolvidos na unidade de Uberlândia - MG. Além disso, um case de sucesso de automação implementado pela T-Mobile, uma das maiores empresas de telecomunicações do mundo, com sede em São Paulo – SP e CNPJ 05.451.378/0001-25, foi utilizado como referência para complementar a análise.

A metodologia empregada neste trabalho consiste em uma análise comparativa entre o estado “*As-Is*” (antes da automação) e o estado “*To-Be*” (após a implantação das automações). Para tanto, foram detalhados os fluxos de trabalho em ambas as situações, identificando os recursos utilizados, os desafios enfrentados e as melhorias obtidas após a implementação das soluções automatizadas.

As-Is: A análise de um processo em seu estado atual envolve uma estratégia destinada a identificar e avaliar os processos operacionais de uma empresa com o intuito de encontrar melhorias (ANGELI, 2018).

To-Be: representa a visão dos processos da empresa na sua melhor execução. Seu objetivo é sugerir melhorias com base na análise feita no *As-Is* (ANGELI, 2018).

Para garantir maior credibilidade a esse estudo e demonstrar a eficiência dessas automações, após o overview dos processos de antes e depois, foi realizada pesquisa para medir o grau de satisfação e sua experiência, a veracidade das informações e a economia de tempo.

A coleta de dados foi realizada entre 10 de julho de 2024 e 20 de agosto de 2024 e envolveu entrevistas semiestruturadas com os colaboradores da Syngenta Seeds que utilizam os processos automatizados. Além disso, foram analisados documentos internos e realizada observação participante durante as atividades de implementação.

Serão analisados os impactos das automações na eficiência operacional, na redução de custos e no aumento da produtividade. As pesquisas qualitativas forneceram insights valiosos sobre a percepção dos colaboradores em relação às mudanças, enquanto as reuniões com os envolvidos nos processos permitiram uma avaliação detalhada das melhorias obtidas.

Essa metodologia robusta permite oferecer garantias sólidas quanto à relevância e impacto dos projetos de automação no contexto acadêmico.

4. CENÁRIO DA PESQUISA

Nesta seção, será explorada a aplicação da automação no ambiente corporativo, demonstrando seu funcionamento e sua usabilidade no cotidiano empresarial. Serão abordados casos práticos que ilustram como processos foram otimizados por meio de automações, destacando as melhorias alcançadas e os resultados obtidos. Para facilitar a compreensão, essa análise será dividida em subtópicos.

Em seguida, serão descritas as automações implementadas. Três casos específicos serão abordados: dois desenvolvidos internamente e um exemplo que ilustra a utilização da tecnologia em outra empresa, criada por profissionais externos.

Por fim, serão apresentados os resultados, com dados e indicadores relacionados às automações descritas. Esses dados auxiliarão na compreensão do impacto real dessas soluções no ambiente corporativo.

4.1. Ajuste de Cotas

O setor agrícola brasileiro se destaca pela sua complexa cadeia logística, que envolve desde a produção no campo até a entrega do produto ao consumidor. Nesse contexto, a gestão eficiente dos estoques é crucial para garantir a disponibilidade de insumos e produtos nas diversas regiões do país. A empresa Syngenta Seeds, atuante no ramo agrícola, enfrentava desafios na operação do processo de ajuste de cotas (Figura 3), responsável por controlar a quantidade de sacos de milho ou soja em cada região.

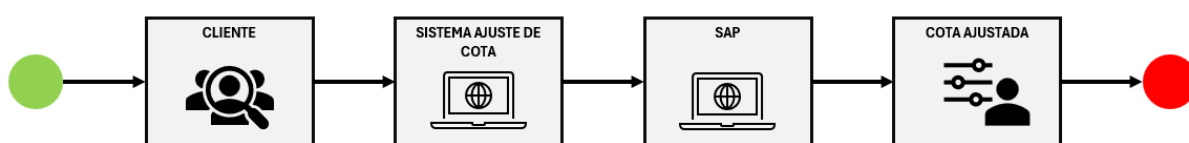


Figura 3: Processo Macro sobre Ajuste de Cota

4.1.1. As-Is: Ajuste de Cota

Para entender o processo de Ajuste de cota, é importante detalhar a função de cada setor. Sabe-se que o ajuste de cota é a operação para distribuir os estoques/cotas de sacos de milho e soja em cada região do Brasil, de acordo com a necessidade e demanda dos clientes. Isso permite vender o que está cadastrado no sistema, evitando que seja feita a negociação de produtos que não comercializados ou que estão em falta.

A força de vendas são os franqueados que lidam diretamente com os clientes e que precisam ter a noção do estoque de cada produto que a empresa possui e em qual região está disponível, pois a partir desse controle é possível vender os produtos necessários aos clientes. Assim, no processo comentado, a força de vendas solicita os ajustes e consulta a equipe de suporte a vendas sobre as cotas disponíveis.

Suporte a vendas são os analistas responsáveis por verificar no sistema e garantir aos franqueados a disponibilidade de cota de cada produto e em cada região. Dessa forma, esses profissionais olham a cota disponível no Painel de visualização da empresa e fazem as análises necessárias. Diante disso, ao perceber a necessidade de ajuste de cota entre regiões do Brasil, para atender a força de vendas,

esses analistas fazem uma solicitação preenchendo uma planilha no Excel, com todos os itens e anexa o arquivo em uma pasta compartilhada da empresa.

Customer Service são os analistas responsáveis por garantir o padrão dos ajustes de cotas que estão sendo realizados pela equipe de Suporte a vendas. Para isso, contam com planilhas de Excel e o sistema SAP para oficializar o processo e executar a inserção no sistema. Com isso, essa equipe trata todos as planilhas de cada analista de suporte a vendas e faz a inserção do mesmo no sistema da empresa (SAP).

O ajuste de cotas era realizado por 2 analistas de *Customer Service*, que recebiam informações de 20 analistas de suporte a vendas. Lembrando que cada analista de Suporte a Vendas, atende 10 pessoas da Força de Vendas. Dessa forma, esse processo impacta mais de 200 pessoas da empresa. Esse processo, era lento, sujeito a erros e dependia da disponibilidade dos analistas, impactando negativamente na eficiência da logística. Em uma pesquisa interna, realizada apenas com os times de operação, sendo eles Suporte a Vendas e *Customer Service*, foi notificado que o tempo médio gasto nessas atividades levava cerca de 10 a 15 minutos, todos os dias, por cada analista de Suporte a Vendas. Já o time de *Customer Service*, que era responsável por uma parte de correção e inserção no sistema, o tempo era ainda maior, cerca de 45 minutos em época fora de safra e 120 minutos em época de safra. A figura 4 demonstra o fluxograma As-Is do Ajuste de Cota.

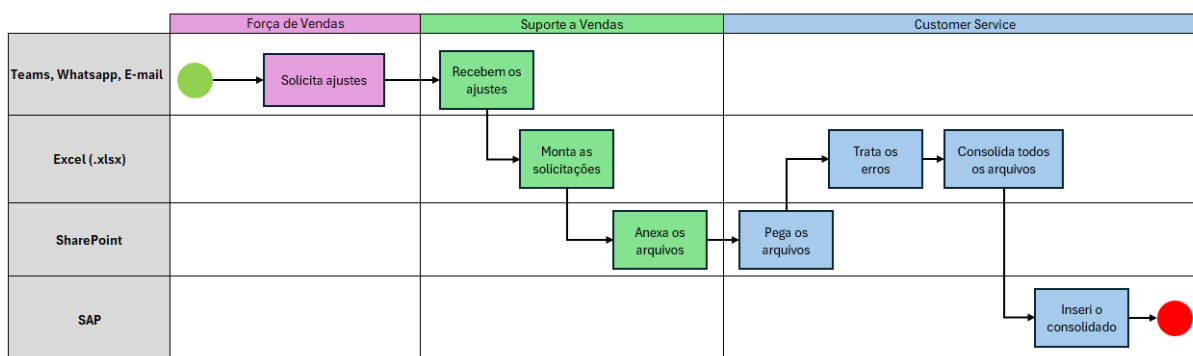


Figura 4: Fluxo As-Is do Ajuste de Cota

Portanto, percebe-se que esse processo era lento e moroso, pois dependia de 3 setores. Além disso, o processo era realizado apenas 1 a 2 vezes ao dia pela equipe de *Customer Service*, mostrando a ineficiência e informações desatualizadas dentro da empresa.

4.1.2. To-Be: Ajuste de Cota

O novo modelo foi pensado e construído de modo que a interferência dos analistas de *Customer Service* não atuasse mais no processo de ajuste de cota, visto que a atuação deles estava fora do escopo definido para o cargo. Além disso, nota-se a necessidade de deixar um processo automático, que deixasse registros de histórico, que permitisse que apenas o Suporte a Vendas executasse e controlasse a cota. Desse modo, o processo deu um salto de automatização e otimização de tempo, não dependendo mais de 3 setores, mas de apenas 2. Sendo assim, Suporte a Vendas, nesse novo processo, atua com maior independência e consegue fazer a gestão da sua cota de uma forma mais rápida, conseguindo dar transparência e agilidade no contato com o time de Força de Vendas, enquanto o *Customer Service* não atua mais nesse processo.

O novo processo de Ajuste de Cota, foi automatizado utilizando ferramentas já comentadas nesse estudo, sendo elas:

Power Apps: foi feito o aplicativo e toda a interface do usuário. Dentro do app foram consideradas as regras de negócio desse processo e as tratativas dos possíveis erros que possam ser realizados pelo usuário. São 3 páginas: Inicial, Histórico, Ajustes Individuais. As figuras 5, 6 e 7 exemplificam essas telas:



Figura 5: Página Inicial do Aplicativo

Figura 6: Página de Ajustes Individuais do Aplicativo

Status	UserAPP	Data	Safrá	Regional	Produto	Emb.	TSI	Aging	Ajuste	Cota Antes	Cota Atual
Pendente	Dayse Pereira	30/07/2024	VERAO24	W17	N56010IPRO	SCS	NT	Normal	-300	1300	1000
Pendente	Dayse Pereira	30/07/2024	VERAO24	WU1	N56010IPRO	SCS	NT	Normal	300	283	583
Realizado	Katia Carvalho	30/07/2024	VERAO24	WJ4	NK501VIP3	BAG	TFT	Normal	4		4
Realizado	Katia Carvalho	30/07/2024	VERAO24	WJ4	NK501VIP3	SAC	TFT	Normal	-200	200	0
Realizado	Katia Carvalho	30/07/2024	SAFR2425	WJ4	NK501VIP3	SAC	TFT	Safras novas	200	1950	2150
Realizado	Katia Carvalho	30/07/2024	SAFR2425	WJ4	NK501VIP3	BAG	TFT	Safras novas	-4	43	39
Realizado	Luiz Costa	30/07/2024	VERAO24	WJ1	N57676IPRO	BGSMS	NT	Normal	-62	672	610
Realizado	Luiz Costa	30/07/2024	VERAO24	WL4	N57676IPRO	BGSMS	NT	Normal	62	456	518
Realizado	Carolina Menezes	30/07/2024	VERAO24	W18	N56299IPRO	BGSMS	NT	Normal	-1	76	77
Realizado	Carolina Menezes	30/07/2024	VERAO24	W88	N56299IPRO	BGSMS	NT	Normal	-1	296	295
Realizado	Fernando Junior	30/07/2024	VERAO24	WU5	STATUSVIP3	SAC	TFT	Normal	1		1
Realizado	Fernando Junior	30/07/2024	VERAO24	WL6	STATUSVIP3	SAC	TFT	Normal	-1	35	34
Realizado	Fernando Junior	30/07/2024	VERAO24	WU5	NK520VIP3	SAC	TFT	Normal	-31	185	154
Realizado	Fernando Junior	30/07/2024	VERAO24	WU7	NK520VIP3	SAC	TFT	Normal	31		31
Realizado	Fernando Junior	30/07/2024	VERAO24	WU6	EE07VIP3	SAC	TFT	Normal	60	478	538

Figura 7: Página Histórico do Aplicativo

Uma lista do SharePoint é utilizada para armazenar as informações e ajustes solicitados dentro do aplicativo. Local que garante a segurança e o histórico dos dados. Por motivos de segurança e confidencialidade não será mostrada a base de dados.

O Power Automate aqui é um fluxo que funciona a cada 10 minutos, que captura as novas informações inseridas dentro da Lista do SharePoint, trata os dados, formata para a inserção no SAP e transforma em um arquivo (.csv).

O VBA Script foi realizado para pegar o arquivo (.csv) criado pelo Power Automate e fazer a conexão com SAP. Dessa forma, o script insere o arquivo com os ajustes dentro do sistema da empresa.

O Agendador Windows executa o script criado com VBscript.

Por fim, uma Pasta Compartilhada foi utilizada para o processo finalizar com êxito. A cada fluxo finalizado é gerado um arquivo de log, a fim de dar segurança e rastreamento das inclusões realizadas.

A figura 8 demonstra o fluxograma de funcionamento desse processo.

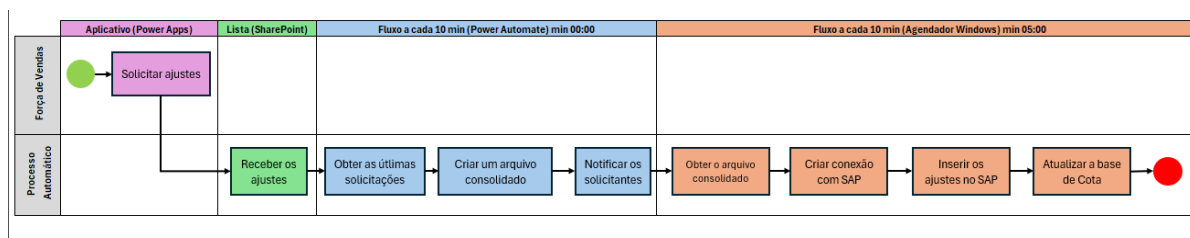


Figura 8: Fluxo To-Be do Ajuste de Cota

4.2. Conferência de Notas Fiscais de Devolução

A conferência de notas fiscais de devolução (NFD – Figura 9) na Syngenta começa quando a transportadora contratada vai até o cliente que solicitou a devolução dos produtos. Nesse momento, é imprescindível que o cliente emita uma nota de devolução especificando os produtos a serem devolvidos, a data de emissão, o local, o CNPJ, o valor da nota e outras informações essenciais que devem constar em uma nota fiscal.

A nota emitida pelo cliente deve estar correta e consistente com as informações registradas no sistema quando o processo de devolução foi aberto, geralmente, de 20 a 30 dias de antecedência. Isso inclui a descrição dos produtos, a quantidade, o valor, o remetente e outros detalhes essenciais. Se as informações não forem precisas, a transportadora não poderá realizar a coleta, a menos que a nota fiscal de devolução seja corrigida.

Portanto, o processo de conferência de notas fiscais verifica e valida se as informações presentes na nota de devolução emitida pelo cliente correspondem aos

dados registrados no sistema. Esse procedimento deve ser realizado imediatamente, pois o caminhão da transportadora aguarda na porta do cliente para coletar a devolução.

A eficiência e precisão neste processo são cruciais para garantir que as devoluções sejam realizadas de maneira correta e sem atrasos, mantendo a integridade das operações logísticas e a satisfação do cliente.



Figura 9: Fluxo Macro da Conferência de NFD

4.2.1. As-Is: Conferência de Notas Fiscais de Devolução

A conferência de notas fiscais (Figura 10) de devolução na empresa Syngenta era um processo manual e demorado, realizado por três analistas que dedicavam uma parte significativa de seu tempo a essa atividade. O processo envolvia:

- Verificação de e-mails: Quando um novo e-mail chegava na caixa compartilhada do e-mail, analistas de *Customer Service* eram responsáveis por verificar se havia algum anexo e se era uma nota fiscal de devolução.
- Abertura e análise de notas fiscais de Devolução: As notas fiscais eram abertas e as informações relevantes, como valor, data de emissão, CNPJ, número de protocolo, inscrição estadual, ICMS, endereço e estado, eram comparadas com os dados do pedido no sistema SAP.
- Baixa de notas fiscais de espelho: Para cada nota fiscal de devolução, uma nota fiscal de espelho era baixada do sistema SAP para servir como referência na conferência.
- Conferência manual: As informações da nota fiscal de devolução eram comparadas a nota fiscal de espelho. Se a conferência fosse validada, ou seja, se todas as informações estivessem coerentes, o analista respondia o e-mail sinalizando que a nota fiscal de devolução estava correta e o processo era finalizado. Se estivesse errada, o analista respondia o e-mail, sinalizando onde se encontrava o erro e aguardava o envio de uma nova fiscal de devolução.

Esse processo manual e repetitivo era propenso a erros e consumia bastante tempo dos analistas, impactando negativamente na produtividade e na eficiência do setor. No “pico da safra”, período de maior atividade na empresa, devido à colheita máxima dos grãos, exigindo mais recursos e logística eficiente para manejar e distribuir a produção, o volume de notas fiscais de devolução podia chegar a 30 por dia, com cada conferência levando cerca de 5 minutos, resultando em um total de 150 minutos gastos por dia apenas com essa atividade.

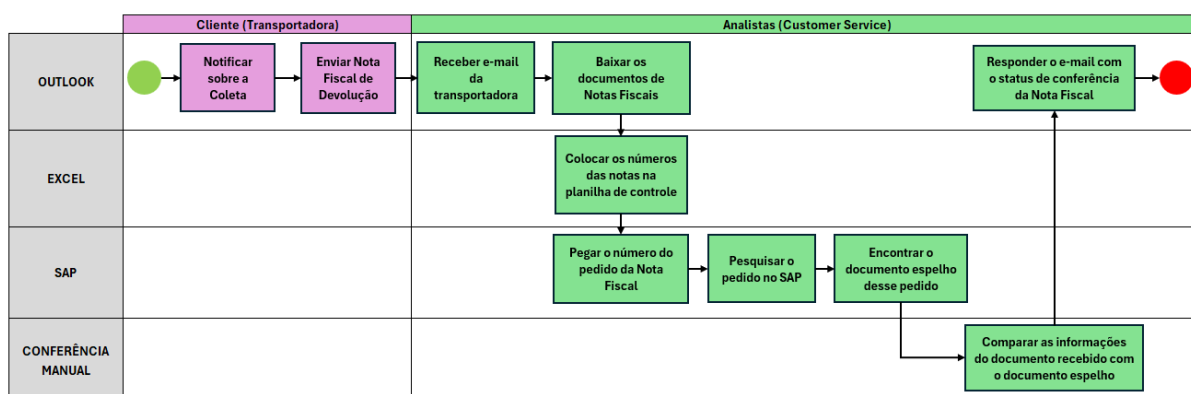


Figura 10: Fluxo As-Is da Conferência de NFD

4.2.2. To-Be: Conferência de Notas Fiscais de Devolução

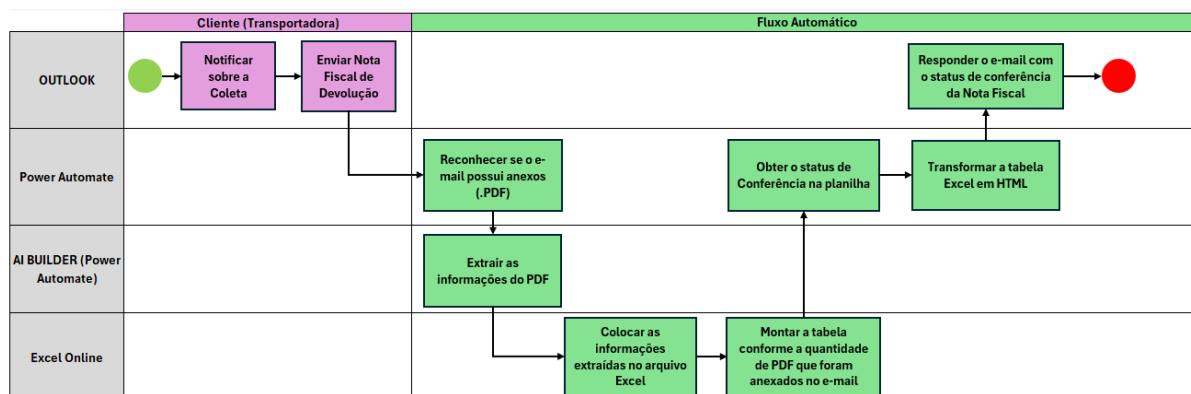


Figura 11: Fluxo To-Be da Conferência de NFD

A solução automatizada para conferência de notas fiscais de devolução na empresa Syngenta foi implementada utilizando a plataforma Power Automate da Microsoft, em conjunto com a ferramenta AI Builder, que proporcionou a extração automática de dados das notas fiscais.

Para a ferramenta AI Builder funcionar de acordo com o processo que foi implementado, foi necessário treinar essa inteligência artificial. Para garantir a precisão da extração de dados, o AI Builder foi treinado com diversas notas fiscais de diferentes fornecedores e distribuidores. Cada nota fiscal utilizada no treinamento foi marcada manualmente, campo a campo, indicando ao AI Builder o significado de cada informação.

O processo funciona da seguinte maneira:

1. Detecção e Download de Notas Fiscais: O Power Automate inicia um fluxo automático quando um e-mail contendo um anexo PDF com nota fiscal de devolução é recebido.
 - a. Em colaboração com os responsáveis pelo envio das notas fiscais, foi padronizado o modelo do e-mail, garantindo a consistência e a compatibilidade com a automação.
2. Extração de Dados com AI Builder: extrai automaticamente todos os campos relevantes da nota fiscal em PDF, como valor, data de emissão, CNPJ, número de protocolo, inscrição estadual, ICMS, endereço e estado.
 - a. Os dados extraídos das notas fiscais são organizados em uma tabela no Excel, facilitando a análise e a comparação com a base de dados espelho.
3. Conferência Automática: Uma base de dados paralela foi criada, contendo as informações esperadas para cada campo em uma nota fiscal válida. Essa base serve como referência para a comparação automática.
 - a. Fórmulas predefinidas no Excel comparam automaticamente os dados extraídos das notas fiscais com as informações da base de dados espelho, atribuindo um status para cada nota fiscal:
 - b. Correta: Se todas as informações coincidirem com a base de dados espelho.
 - c. Incorreta: Se houver discrepâncias entre os dados da nota fiscal e da base de dados.
 - d. Incompleta: Se algum campo da nota fiscal estiver vazio ou não puder ser lido pelo AI Builder.
4. Esse cruzamento dos dados ocorre por meio da criação de uma chave, sendo ela o CNPJ do cliente + o número de origem da nota fiscal. Essas duas

informações são possíveis de identificar a nota que acabou de ser enviada por e-mail e a nota “ideal” que foi extraída para a base espelho.

5. Resposta ao Cliente: com o status obtido com a extração das informações da nota fiscal de devolução, o fluxo no Power Automate, obtém o status gerado e retorna o e-mail, avisando e dando andamento no processo. Nesse caso, foram criadas 3 possíveis situações:
 - a. Correta: responde o e-mail avisando que está tudo correto com a nota fiscal enviada e dá continuidade no processo;
 - b. Incorreta: responde o e-mail avisando que existem informações errôneas na nota fiscal, avisa o campo que teve essa divergência e solicita uma nova nota fiscal com os devidos ajustes;
 - c. Incompleta: notifica o analista responsável pelo processo de conferência de notas fiscais de devolução, pois, nesse caso, pode ser que tenha ocorrido um erro na extração das informações da nota fiscal.

4.3. T-Mobile e Microsoft Power Platform

A T-Mobile, uma conhecida empresa de telefonia móvel, tem uma história de sucesso com o uso das ferramentas que foram discutidas anteriormente. Graças ao desenvolvimento low-code com o Microsoft Power Platform, funcionários de diferentes áreas, desde especialistas em ciência da computação até aqueles iniciantes em codificação, estão agora criando soluções que ajudam a empresa em diversas situações. Isso inclui desde aprovações de promoções de dispositivos até a gestão do fechamento de lojas durante a pandemia de COVID-19. A T-Mobile tem uma comunidade interna vibrante focada no Microsoft Power Platform e está criando um Centro de Excelência para incentivar ainda mais o desenvolvimento low-code dentro da empresa.

4.3.1. As-Is: T-Mobile e Microsoft Power Platform

Antes da implementação do Microsoft Power Platform, a T-Mobile enfrentava diversos desafios operacionais:

Processos Manuais e Fragmentados: Os processos para gerenciar iniciativas de clientes envolviam múltiplas etapas manuais, desde a coleta de requisitos até a

aprovação final. Isso resultava em atrasos significativos e na falta de visibilidade do progresso.

Uso de Planilhas Excel: A maioria das informações e documentos era gerenciada através de planilhas Excel, o que dificultava a escalabilidade e a colaboração entre as equipes. A versão de documentos e a gestão de permissões também eram problemáticas.

Tempo Gasto: A equipe gastava uma quantidade excessiva de tempo em tarefas repetitivas e administrativas, como a entrada manual de dados e a movimentação de documentos entre sistemas diferentes.

4.3.2. *To-Be:* T-Mobile e Microsoft Power Platform

Com a implementação da Microsoft Power Platform, a T-Mobile transformou seus processos de várias maneiras:

Automatização com Power Automate: Tarefas repetitivas, como aprovações e processamento de dados, foram automatizadas. Por exemplo, quando um pedido é inserido no sistema CRM, um fluxo de desktop (RPA) acessa o sistema SAP, rastreia pedidos em um banco de dados Microsoft Azure SQL, cria uma ordem de compra, e finaliza o processo no sistema de Contas a Pagar.

Aplicativos com Power Apps: Desenvolveram um aplicativo de Canvas que facilitava a entrada e visualização de informações pelos membros da equipe. Componentes reutilizáveis foram usados para reduzir o tempo de desenvolvimento e melhorar a manutenção do app.

Armazenamento e Segurança com Dataverse: Documentos e informações de iniciativas foram armazenados no Dataverse, garantindo segurança e controle de versão, além de facilitar o gerenciamento de permissões de usuários.

Relatórios e Análises com Power BI: Dashboards e relatórios detalhados foram criados no Power BI, permitindo o acompanhamento do progresso das iniciativas e a integração direta com o Microsoft Teams para facilitar o acesso e a colaboração.

Integração com Microsoft Teams: A aplicação foi embutida em uma aba do Teams, junto com relatórios do Power BI e cartões adaptativos, permitindo que membros do projeto acessassem todas as ferramentas e informações em um único lugar.

Com isso, pode-se perceber que a T-Mobile criou fluxos automatizados para processar pedidos e aprovações, o que antes exigia a intervenção manual de vários funcionários. Isso reduziu significativamente o tempo necessário para cada etapa do processo. Dessa forma, conseguiu centralizar o armazenamento de documentos, garantindo que todos os membros da equipe tivessem acesso à versão mais atualizada dos arquivos, além de um histórico de versões e controle de permissões robusto. Além disso, permitiu a criação de dashboards em tempo real, que fornecem insights valiosos sobre o progresso das iniciativas, ajudando na tomada de decisões rápidas e informadas.

5. RESULTADOS

Serão analisados os impactos das automações na eficiência operacional, na redução de custos e no aumento da produtividade. As pesquisas qualitativas forneceram insights valiosos sobre a percepção dos colaboradores em relação às mudanças, enquanto as reuniões com os envolvidos nos processos permitiram uma avaliação detalhada das melhorias obtidas.

5.1. Ajuste de Cota

Este estudo de caso tem como objetivo analisar o impacto da automação do processo de ajuste de cotas na empresa Syngenta Seeds.

A automação do processo de ajuste de cotas resultou em diversos benefícios para a empresa Syngenta Seeds, como:

1. Redução significativa do tempo de processamento: O tempo necessário para ajustar as cotas foi reduzido de horas para minutos, liberando os analistas para se concentrarem em outras atividades estratégicas.
2. Aumento da precisão: A automação eliminou os erros manuais, garantindo maior confiabilidade dos dados e otimizando a tomada de decisões.
3. Disponibilidade 24/7: O sistema automatizado opera 24 horas por dia, 7 dias por semana, garantindo que as cotas estejam sempre atualizadas, mesmo fora do horário comercial.

4. Melhoria na comunicação: A automação simplificou a comunicação entre os departamentos envolvidos, facilitando o compartilhamento de informações e a resolução de problemas.
5. Redução de custos: A otimização do processo resultou em economia de tempo e recursos, reduzindo os custos operacionais da empresa.

A seguir, apresenta-se a tabela 1 com os resultados obtidos em relação à economia de tempo proporcionada pelo novo processo. Os tempos gastos antes e depois da automação foram medidos durante o funcionamento do processo "As-Is" e após a implementação, com base nas atividades dos usuários, que incluem as equipes de *Customer Service* e Suporte a Vendas.

Observa-se que a área de *Customer Service* deixou de dedicar 45 minutos diários a essa atividade, passando a ter zero contato com o processo automatizado. Já o tempo de execução da equipe de Suporte a Vendas foi reduzido em dois terços. Com essas mudanças, há uma economia total de 125 minutos por dia.

Considerando os dias úteis ao longo de um ano, essa economia resulta em aproximadamente 500 horas anuais, reforçando a importância das automações no ambiente corporativo.

Métrica	<i>Customer Service</i>	Suporte a Vendas	Total
Tempo Gasto Antes (um dia)	45 min	120 min	165
Tempo Gasto Depois (um dia)	0	40 min	40
Economia (um dia)	45 min	80 min	125
Economia Semana	225 min	400 min	625
Economia Mês	900 min	1600	2500
Economia Ano	10800 min	19200 min	30000
Economia Ano (horas)	180 horas	320 horas	500 horas
Economia de dias no ano (dia = 8 horas)	22,5 dias	40 dias	62,5 dias

Tabela 1: Dados referentes a economia de tempo em Ajustes de Cota

Este estudo de caso destaca a importância da automação como ferramenta estratégica para otimização no controle de cotas no setor agrícola. A adoção de soluções tecnológicas adequadas pode trazer diversos benefícios para as empresas, como aumento da eficiência, redução de custos e melhoria da competitividade.

5.2. Conferência de Notas Fiscais de Devolução (NFD)

A implementação da solução automatizada para conferência de notas fiscais de devolução na empresa Syngenta proporcionou resultados expressivos. O estudo baseia-se na quantidade de notas fiscais de devolução recebidas no período de um ano. Foram contabilizadas 2790 notas fiscais. Desse total, o número de notas que exigiram a intervenção de um analista correspondeu a quase 400 notas. Logo, a proporção aproximada é que a cada 7 notas que a Syngenta recebe, 1 nota passa pela análise humana.

Como cada NFD leva 4 minutos para ser conferida, o tempo total gasto pelos analistas no novo processo será de 1600 minutos.

No processo antigo, os analistas gastavam 11160 minutos por ano (2790 x 4). No novo processo, gastaram 1600 minutos.

$$\text{Economia de tempo} = 11160 \text{ minutos} - 1600 \text{ minutos} = 9560 \text{ minutos}$$

$$\text{Percentual de atuação} = 1600 \text{ minutos} / 11160 \text{ minutos} = 85.66\%$$

Vale ressaltar que, no processo de Conferência de Notas, a quantidade, varia entre os períodos de safra e os períodos fora de safra. Sendo assim, há dias com várias notas a serem analisadas e dias que possuem poucas notas ou quase nenhuma nota. Segue a documentação sobre o processo:

Para facilitar a análise quantitativa sobre a economia de tempo nesse processo, foi estabelecido a média das notas que foram conferidas ao longo do ano.

$$\text{Total de notas} = 2790 \text{ notas}$$

$$\text{Total de dias trabalhados} = (5 \text{ dias}) \times (4 \text{ semanas}) \times (12 \text{ meses}) = 240 \text{ dias}$$

$$\text{Médias de notas conferidas antigo proceso} = 2790 \text{ notas} / 240 \text{ dias} = 11,63 = 12 \text{ notas por dia}$$

$$\text{Média de notas conferidas novo processo} = 400 \text{ notas} / 240 \text{ dias} = 1,66 = 2 \text{ notas por dia}$$

Assim, a tabela 2 demonstra a economia de tempo ocasionada pela automação.

Métrica	Customer Service
Tempo Gasto Antes (um dia)	48 min
Tempo Gasto Depois (um dia)	8 min
Economia (um dia)	40 min
Economia Semana	200 min
Economia Mês	800 min
Economia Ano	9600 min
Economia Ano (horas)	160 horas
Economia de dias no ano (dia = 8 horas)	20 dias

Tabela 2: Dados referentes a economia de tempo em Conferência de Notas Fiscais de Devolução

Com a implementação da automação no processo de conferência de notas fiscais, houve uma redução significativa no tempo de atuação dos analistas, passando de 100% do tempo dedicado a essa atividade para apenas 14.34%. Isso representa uma economia de 85.66% do tempo, equivalente a 20 dias por ano. Essa eficiência não só libera os analistas para outras atividades mais estratégicas e proporciona aumento de produtividade, como também melhora a resposta ao cliente, uma vez que o processo automatizado é mais rápido e eficiente.

5.3. T-Mobile e Microsoft Power Platform

Redução de Tempo: A T-Mobile economizou milhares de horas ao automatizar processos que antes eram manuais. A automação permitiu que os funcionários focassem em tarefas de maior valor e eliminou a necessidade de entrada manual de dados.

Melhoria na Eficiência: A integração de sistemas e a centralização das informações aumentaram a eficiência operacional e a capacidade de resposta da empresa. Processos que antes levavam dias ou semanas agora podem ser concluídos em questão de horas.

Colaboração e Visibilidade: A utilização do Microsoft Teams e do Power Platform facilitou a colaboração entre equipes e melhorou a visibilidade sobre o andamento das iniciativas. Isso resultou em uma melhor coordenação e alinhamento entre os diferentes departamentos da empresa.

Empoderamento dos Usuários: A plataforma permitiu que os próprios funcionários desenvolvessem soluções de forma ágil e eficiente, promovendo uma cultura de inovação e resolução de problemas internamente.

5.4. Impacto Financeiro dos Projetos de Automação

A análise dos impactos dos projetos de automação mencionados nos tópicos 5.1 e 5.2 evidenciam não apenas a economia de tempo, mas também uma significativa redução de custos para a empresa. Juntos, os projetos economizaram mais de 80 dias de trabalho em um ano, o que representa uma otimização considerável da carga de trabalho de um analista.

Considerando que um analista na Syngenta possui um salário médio de 7 mil reais mensais, é importante destacar que os custos para a empresa vão além do salário base. Ao incluir encargos trabalhistas, benefícios, custos administrativos e outros investimentos em infraestrutura, o custo total por colaborador pode ser estimado em aproximadamente 1,5 a 2 vezes o salário base, elevando-o para cerca de 10.500 a 14.000 reais por mês.

Se a economia de 80 dias de trabalho é equivalente a cerca de 3,8 meses de trabalho de um analista, o impacto financeiro anual pode ser calculado em:

Estimativa de economia anual:

- Mínimo: $3,8 \text{ meses} \times 10.500 \text{ reais/mês} = 39.900 \text{ reais}$
- Máximo: $3,8 \text{ meses} \times 14.000 \text{ reais/mês} = 53.200 \text{ reais}$

Agora, projetando essa economia para um período de 10 anos, a estimativa de economia total gerada pelas automações é:

Estimativa de economia em 10 anos:

- Mínimo: $39.900 \text{ reais} \times 10 \text{ anos} = 399.000 \text{ reais}$
- Máximo: $53.200 \text{ reais} \times 10 \text{ anos} = 532.000 \text{ reais}$

Essa economia reforça o impacto positivo das iniciativas de automação, não apenas na eficiência operacional e produtividade, mas também na capacidade da empresa de realocar recursos financeiros de maneira mais estratégica. Em um contexto em que a sustentabilidade financeira é essencial para a competitividade, tais economias contribuem diretamente para o fortalecimento da Syngenta no mercado.

Esses valores evidenciam o potencial de investimento em automação como uma ferramenta de excelência operacional, provando que a redução de custos e a otimização dos processos são elementos-chave para a sustentabilidade e crescimento da empresa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos de sucesso da Syngenta Seeds e da T-Mobile demonstram como a adoção de tecnologias de automação pode gerar vantagens competitivas significativas no ambiente corporativo. A automação de processos, além de otimizar o uso de recursos e aumentar a eficiência, proporciona uma maior agilidade e flexibilidade na execução das tarefas operacionais, eliminando atividades repetitivas e permitindo que as equipes se concentrem em atividades estratégicas.

A crescente adoção de ferramentas de automação da Microsoft, como Power Automate e Power Apps, desempenha um papel fundamental nesse processo. Essas soluções permitem a integração de sistemas e processos, facilitando a transformação digital e a modernização das empresas. A flexibilidade e a usabilidade dessas ferramentas são fatores-chave que tornam a automação acessível a diferentes departamentos, possibilitando uma economia de tempo substancial e a redução de custos operacionais.

Além disso, a automação dos processos corporativos, embasada em princípios como os descritos por Van der Aalst (2016), especialmente no que se refere à modelagem de processos, oferece uma estrutura robusta para análise, descoberta e aprimoramento contínuo de fluxos de trabalho. Esse tipo de abordagem não só acelera a identificação de gargalos e ineficiências, mas também contribui para a conformidade e o controle dos processos de negócios, garantindo uma implementação eficaz das soluções automatizadas.

Os resultados obtidos ao longo deste estudo comprovam que a automação não apenas reduz o tempo gasto em atividades morosas, mas também possibilita uma redistribuição mais inteligente dos recursos humanos. Dessa forma, as empresas se tornam mais ágeis, inovadoras e preparadas para enfrentar os desafios de um mercado cada vez mais competitivo. Em suma, a jornada para a excelência

operacional passa inevitavelmente pela automação de processos, que se confirma como um diferencial estratégico no cenário corporativo atual.

Como sugestão para trabalhos futuros, destaca-se a implementação de chatbots integrados com inteligência artificial dentro das operações comerciais, especialmente na Syngenta e na T-Mobile. Esses chatbots poderiam realizar consultas, esclarecer dúvidas sobre conceitos da empresa, analisar cenários potenciais e até gerar vendas ou pedidos. Essa integração pode não apenas acelerar o atendimento e minimizar erros, mas também aumentar a eficiência operacional, com limites de atuação estabelecidos de acordo com as diretrizes de cada empresa.

7. REFERÊNCIAS

ANGELI, J. As is/to be no mapeamento de processos: o que é? In: . [s.n.], 2018. Disponível em: AS IS/TO BE no mapeamento de processos: o que é? - Neomind. Acesso em: 15 jul. 2024.

ARAÚJO, Fernando Henrique Duarte. Desenvolvimento de sistemas de informação com tecnologia Low-Code. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho (Portugal). Disponível em: Universidade do Minho: Desenvolvimento de sistemas de informação com tecnologia Low-Code (uminho.pt). Acesso em: 10 de junho de 2024.

CASEY, K. Robotic process automation (RPA): How it works. 2019. Disponível em: Robotic process automation (RPA): How it works | The Enterprisers Project. Acesso em: 15 jul. 2024.

CAPGEMINI. Robotic Process Automation-Robots conquer business processes in back offices. 2016. 10-46 p. Disponível em: robotic-process-automation-study.pdf (capgemini.com). Acesso em: 01 set. 2024.

CUNHA, Murilo Bastos da. Os possíveis impactos do chatbot no setor de mecanismo de busca. 2023. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/46414>. Acesso em: 01 set. 2024.

DAVENPORT, Thomas H. et al. Competing on analytics. Harvard business review, v. 84, n. 1, p. 98, 2006. Disponível em: R0601H_pdf.fm (brown.edu). Acesso em: 11 jul. 2024.

DAVENPORT, Thomas H. et al. Artificial intelligence for the real world. Harvard business review, v. 96, n. 1, p. 108-116, 2018. Disponível em: untitled (blockqai.com) Acesso em: 11 jul. 2024.

DEGRANDI, Larissa Aparecida; CARACINI, Luiz Gustavo. UM ESTUDO DE CASO SOBRE AUTOMATIZAÇÃO NAS ATIVIDADES DO PCP COM SCRIPTS SAP E VBA. *Revista Interface Tecnológica*, v. 20, n. 2, p. 545-557, 2023. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1742> . Acesso em: 11 jul.2024.

DE CARVALHO JÚNIOR, Ciro Ferreira et al. Chatbot: uma visão geral sobre aplicações inteligentes. *Revista Sítio Novo*, v. 2, n. 2, p. 68-84, 2018. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/140>. Acesso em: 01 set. 2024.

DE SOUZA, Anderson Ferreira; PIANTINO, Luiz Fernando Moura; MENDONÇA, Pedro Luis et al. Análise dos desafios e oportunidades no uso do Power apps com programação low code no desenvolvimento de aplicações empresariais. *Revista Sociedade Científica*, vol.7, n. 1, p.2109- 2133, 2024. Disponível em: REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA (scientificociety.net). Acesso em: 15 set. 2024.

DE SOUZA, Wellington Guilherme; PEREZ, Leonardo Ramos. TECNOLOGIAS DE AUTOMAÇÃO E SUA INFLUÊNCIA NA EFICIÊNCIA OPERACIONAL EM ESCRITÓRIOS CONTÁBEIS. *Revista Científica Unilago*, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/1059>. Acesso em: 01 set. 2024.

DEY, Sourav; DAS, Arindam. Robotic process automation: assessment of the technology for transformation of business processes. *International Journal of Business Process Integration and Management*, v. 9, n. 3, p. 220-230, 2019. Disponível em: Robotic process automation: assessment of the technology for transformation of business processes | *International Journal of Business Process Integration and Management* (inderscienceonline.com). Acesso em: 02 jul. 2024.

FORRESTER RESEARCH. *The RPA market will grow to USD22 billion by 2025*. 2022. Disponível em: <https://www.forrester.com/report/the-rpa-market-will-grow-to-usd22-billion-by-2025/RES177085>. Acesso em: 20 ago. 2024.

Gartner. (2023). Forecast: Enterprise Software, Worldwide, 2023. Disponível em: Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 4.3% in 2023. Acesso em: 15 jul. 2024.

GEETHA, T.; A, M. M.; INDHUMATHI, M. M. Speed and precision of robotic process automation system. In: . [S.l.: s.n.], 2020. p. 384–390. Disponível em: SPEED_AND_PRECISION_OF_ROBOTIC_PROCESS_AUTOMATION_SYSTE_ijariie12682.pdf. Acesso em: 01 set. 2024.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. Reengineering the corporation: Manifesto for business revolution, a. Zondervan, 2009. Disponível em: Reengineering the Corporation: Manifesto for Business Revolution, A - Michael Hammer, James Champy - Google Livros Acesso em: 15 de jul. 2024.

IVANČIĆ, Lucija; SUŠA VUGEČ, Dalia; BOSILJ VUKŠIĆ, Vesna. Robotic process automation: systematic literature review. In: Business Process Management: Blockchain and Central and Eastern Europe Forum: BPM 2019 Blockchain and CEE Forum, Vienna, Austria, September 1–6, 2019, Proceedings 17. Springer International Publishing, 2019. p. 280-295. Disponível em: Robotic Process Automation: Systematic Literature Review | SpringerLink. Acesso em: 15 jul. 2024

KAPLAN, Andreas; HAENLEIN, Michael. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business horizons, v. 62, n. 1, p. 15-25, 2019. Disponível em: Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence - ScienceDirect. Acesso em: 15 jul. 2024.

MACHADO, Nathan Rafael Oliveira. Sistema para automatização de atividades através da plataforma microsoft power. 2022. Disponível em: <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/11502>. Acesso em: 01 set. 2024.

MONTEIRO, André et al. AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS RPA COM PYTHON. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4478>. Acesso em: 20 ago. 2024.

MCKINSEY & COMPANY. (2022). The state of enterprise software 2022. Disponível em: The state of AI in 2022—and a half decade in review | McKinsey. Acesso em: 01 set. 2024.

PwC. *O futuro da automação robótica de processos (RPA)*. Disponível em: <https://www.pwc.com>. Acesso em: 20 ago. 2024.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach. Pearson, 2016. Disponível em: Artificial intelligence : a modern approach (hoasen.edu.vn). Acesso em: 01 set. 2024.

SAMARPIT. Uipath : Introduction to uipath and its components. In: . [s.n.], 2020. Disponível em: SPEED_AND_PRECISION_OF_ROBOTIC_PROCESS_AUTOMATION_SYSTE_ijariie12682.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024

SILVA, Gustavo. Inovação e tecnologia: importância e aplicação nas empresas. Unis. 2021. Disponível em: <https://blog.unis.edu.br/inovacao-e-tecnologia-importancia-e-aplicacao-nas-empresas>. Acesso em: 01 set. 2024.

SANTOS, Gabriel Martins dos. Estudo do uso de plataformas no-code para geração de MVPs. 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/252466>. Acesso em: 19 jul. de 2024.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2015.

VAN DER AALST, Wil; VAN DER AALST, Wil. Data science in action. Springer Berlin Heidelberg, 2016. Disponível em: Data Science in Action | SpringerLink. Acesso em: 15 jul. 2024.

VAN DER AALST, Wil MP. Gestão de processos de negócios: uma pesquisa abrangente. *International Scholarly Research Notices* , v. 2013, n. 1, p. 507984, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2013/507984> Acesso em: 15 jul. 2024.