

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA
FILHO” FACULDADES DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA**

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

ERIC MARCEL LEMES PISTORI

**FATORES QUE INFLUENCIAM A EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE PÓS-
VENDA EM UMA EMPRESA DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O
AGRONEGÓCIO**

**TUPÃ
2024**

ERIC MARCEL LEMES PISTORI

**FATORES QUE INFLUENCIAM A EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE PÓS-
VENDA EM UMA EMPRESA DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O
AGRONEGÓCIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Câmpus de Tupã, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de Pesquisa: Competitividade de Sistemas Agroindustriais

Orientador: Prof. Dr. Mário Mollo Neto

Co-orientador: Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz

**TUPÃ
2024**

P679f	Pistori, Eric Marcel Lemes Fatores que influenciam a eficiência dos serviços de pós-venda em uma empresa de soluções tecnológicas para o agronegócio / Eric Marcel Lemes Pistori. -- Tupã, 2024 78 f. : il., tabs., fotos, mapas Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã Orientador: Mario Mollo Neto Coorientador: Timóteo Ramos Queiroz 1. Agronegócio. 2. Pós-venda. 3. Melhoria contínua. 4. Processos de Negócios. 5. Mineração de dados. I. Título.
-------	--

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: FATORES QUE INFLUENCIAM A EFICIÊNCIA DOS SERVIÇOS DE PÓS-VENDA EM UMA EMPRESA DE SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O AGRONEGÓCIO

AUTOR: ERIC MARCEL LEMES PISTORI

ORIENTADOR: MARIO MOLLO NETO

COORIENTADOR: TIMÓTEO RAMOS QUEIROZ

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em Ciências, pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. MARIO MOLLO NETO (Participação Virtual)

Docente do Departamento de Engenharia de Biosistemas / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP - Tupã/SP

 Documento assinado digitalmente
MARIO MOLLO NETO
Data: 02/12/2024 12:03:52-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. MARCELO NOGUEIRA (Participação Virtual)

Docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Software / Universidade Paulista - UNIP - São Paulo/SP

 Documento assinado digitalmente
MARCELO NOGUEIRA
Data: 02/12/2024 15:23:42-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. MARCELO MARQUES DE MAGALHAES (Participação Virtual)

Docente do Departamento de Gestão, Desenvolvimento e Tecnologia / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP - Tupã/SP

 Documento assinado digitalmente
MARCELO MARQUES DE MAGALHAES
Data: 02/12/2024 17:39:34-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Tupã, 02 de dezembro de 2024

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de expressar minha profunda gratidão a Deus, por me proporcionar ensinamentos e resiliência para enfrentar todos os desafios ao longo do curso de Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento. Por mais difíceis que sejam certas etapas, sei que elas são passageiras.

Dedico esta conquista a minha filha Alice, que recentemente foi diagnosticada com leucemia. Ela me ensina diariamente a acreditar nos planos de Deus e a persistir na fé até atingirmos o topo da vitória. Muitas vezes, durante o percurso do mestrado, repensei o meu avanço, especialmente após o diagnóstico dela. Contudo, a cada pensamento negativo, percebia que minha luta era pequena em comparação à dela. Daqui a alguns anos, espero revisitar este agradecimento e dizer que você, Alice, foi minha fonte de inspiração.

Sou extremamente grato à minha esposa, Ana Letícia, por manter o controle das situações familiares durante o período em que me dediquei a realizar este sonho de formação, mesmo que isso tenha me afastado da rotina de nossas filhas. Obrigado pelo amor e por ter proporcionado a formação de nossa família. Aproveito para expressar o quanto amo minha primogênita, Maria Heloísa. Você é a filha que sempre sonhei ter!

Deixo um agradecimento especial à minha mãe, Doraci. Sou eternamente grato pelo apoio, carinho e amor incondicional que sempre me ofereceu, bem como pelas mensagens de força e resiliência que me transmitiu ao longo da vida. Sua crença em meu potencial e seu compromisso em abraçar meus sonhos foram fundamentais em minha trajetória, sempre me acompanhando em cada passo do caminho.

Agradeço também ao meu pai, Edson, que desde cedo me ensinou a lutar pelos nossos sonhos com ética e dedicação. Seus ensinamentos foram essenciais para moldar meu caráter e a determinação que carrego até hoje.

Gostaria de agradecer aos proprietários, sócios e executivos da empresa que disponibilizou os dados para este estudo de caso. Contribuir para o crescimento da companhia é uma realização profissional inestimável.

Meu sincero agradecimento ao professor doutor Mario Mollo, cuja dedicação e habilidade em conduzir projetos e experiências com seus alunos são verdadeiramente inspiradoras. Mesmo diante das minhas transições profissionais e pessoais, ele sempre acreditou no potencial do nosso projeto. Serei eternamente grato.

Não posso deixar de lembrar da Unesp, campus Tupã, especialmente os docentes e discentes que enriqueceram minha experiência ao longo deste curso. O apoio da instituição durante minha transição profissional foi essencial para que eu conseguisse concluir as atividades necessárias, permitindo-me finalizar o programa PGAD.

Agradeço a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para o sucesso desta dissertação. A caminhada até aqui foi repleta de aprendizados, e cada um de vocês fez parte dessa jornada significativa.

RESUMO

Esta pesquisa tem por propósito propor e identificar oportunidades de melhoria contínua, visando aprimorar a eficiência dos serviços no setor de pós-venda de uma organização que fornece soluções tecnológicas para a gestão de processos agroindustriais na produção de grãos e fibras. O trabalho visa, por meio da análise de informações coletadas e processadas em um software de *Business Intelligence*, desenvolver algoritmos computacionais capazes de identificar gargalos no setor de pós-venda e explorar oportunidades que impactam diretamente a eficiência e a qualidade do atendimento. O estudo exploratório está dividido em dois tópicos principais. O primeiro é de natureza teórica e aborda a utilização do *software Power BI* (Microsoft®), que auxilia na preparação e análise de dados, permitindo a criação de relatórios e painéis de visualização. O segundo tópico apresenta um estudo de caso que integra dados de diferentes fontes e setores da organização, com o objetivo de extrair informações relacionadas aos processos do setor de serviços pós-venda. A identificação e o controle de riscos em todos os níveis do negócio são essenciais para a gestão do conhecimento, promovendo ações e práticas que se alinham à estratégia organizacional. Por meio da análise detalhada dos dados coletados, foi possível mapear as atividades críticas que afetam diretamente o desempenho dos analistas e o impacto gerado nas operações da empresa. O cruzamento de dados dos sistemas Topdesk® e GIMB® proporcionou uma visualização abrangente do perfil de desempenho dos analistas e das soluções atendidas, fornecendo subsídios valiosos para a reavaliação de processos e para a criação de planos de ação voltados à melhoria da eficiência operacional. Essas ações não só aumentam a vantagem competitiva da organização, mas também fortalecem a fidelização dos clientes, garantindo a sustentabilidade e o crescimento da empresa no mercado.

Palavras-chave: Serviço pós-venda; Fidelização de clientes; Melhoria contínua; Processos de Negócios; Mineração de dados.

ABSTRACT

The purpose of this research is to propose and identify opportunities for continuous improvement, aiming to improve the efficiency of services in the after-sales sector of an organization that provides technological solutions for the management of agro-industrial processes in the production of grains and fibers. The work aims, through the analysis of information collected and processed in a Business Intelligence software, to develop computational algorithms capable of identifying bottlenecks in the after-sales sector and exploring opportunities that directly impact the efficiency and quality of service. The exploratory study is divided into two main topics. The first is theoretical in nature and addresses the use of Power BI software (Microsoft®), which assists in the preparation and analysis of data, allowing the creation of reports and visualization dashboards. The second topic presents a case study that integrates data from different sources and sectors of the organization, with the aim of extracting information related to the processes of the after-sales service sector. The identification and control of risks at all levels of the business are essential for knowledge management, promoting actions and practices that are aligned with the organizational strategy. Through detailed analysis of the data collected, it was possible to map the critical activities that directly affect the performance of analysts and the impact generated on the company's operations. The cross-referencing of data from the Topdesk® and GIMB® systems provided a comprehensive view of the performance profile of the analysts and the solutions served, providing valuable subsidies for the reassessment of processes and for the creation of action plans aimed at improving operational efficiency. These actions not only increase the organization's competitive advantage, but also strengthen customer loyalty, ensuring the company's sustainability and growth in the market.

Keywords: After-sales service; Customer loyalty; Continuous improvement; Business Processes; Data mining.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).	15
Figura 2 - Etapas do KDD.....	19
Figura 3 – Organograma da empresa, departamentos que compõe a organização.....	24
Figura 4 - Organograma do departamento de Operações Brasil e América Latina, setor de serviços. ..	25
Figura 5 - Mapa coroplético da divisão de área por coordenação, vertical Grãos e fibra Oeste	25
Figura 6 - Tela inicial do software GIMB®, aba de registro das atividades e gargalos.....	35
Figura 7 – Exemplo de ocorrência registrada no serviço Topdesk®	36
Figura 8 - Esquema representativo das relações entre Quadros.....	40
Figura 9 - Componentes do dashboard “Contagem O.S”	42
Figura 10 - Componentes do dashboard “Atividades GIMB”	43
Figura 11 - Componentes do dashboard “Tempos GIMB”	44
Figura 12 - Componentes do dashboard “Contagem por chamado”	46
Figura 13 - Componentes do dashboard “Contagem tempo por chamados”.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Avaliação de Desempenho, resultado colaborador.....	27
Quadro 2 - Competências comportamentais e técnicas selecionadas	30
Quadro 3 - Exemplo de escala, competência técnica TPL Trator Pneu Leve.....	31
Quadro 4 - Exemplo de escala, competência comportamental Capacidade Analítica	32
Quadro 5 - Pontuação e níveis de conhecimento: Júnior, Pleno e Sênior.....	32
Quadro 6 - Exemplo de relatório final, visão de uma equipe de pós-venda	34
Quadro 7 - Levantamento dos principais arquivos utilizados	38
Quadro 8 - Composição dos arquivos utilizados	38
Quadro 9 - Percentual nível de senioridade da avaliação de PDI da vertical Grãos e fibra, regional Oeste.....	50
Quadro 10 - Quantitativo de O.S por tipo de solução e período	51
Quadro 11 - Contagem de atividades executadas e ordens de serviço abertas	53
Quadro 12 - Quantitativo de atividades abertas por ordem de serviço (O.S.).....	54
Quadro 13 - Registro de atividades criadas no período da pesquisa.....	55
Quadro 14 - Atividades relacionadas à análise de dados, aproximação com o cliente, valorização da tecnologia e aumento da fidelização	57
Quadro 15 - Distribuição percentual das entradas e a natureza das atividades.....	58
Quadro 16 - Elemento 5 do painel "Tempos GIMB", total de horas apontadas por local, total e mensal.	60
Quadro 17 - Análise financeira sobre a entrada de tempo da atividade Deslocamento	62
Quadro 18 - Análise de potencial efeito financeiro sobre atividades: Acompanhamento à campo; Revisão / Atualizações embarcadas; Revisão / Substituição de instalações e Análises de efetivos e Soluções embarcadas.....	64
Quadro 19 - Análise de potencial efeito financeiro associado à cobrança direta por horas de atendimento nas atividades selecionadas	65
Quadro 20 - Contagem de incidentes abertos no portal Topdesk®, visualização por Solução	67
Quadro 21 - Painel de recorrência de abertura de chamado, visualização mensal.....	68
Quadro 22 - Painel de chamados abertos por Subcategoria	68

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultado PDI do setor Pós-venda – a) Mapa comportamental e b) Mapa técnico da vertical Grãos e fibra Oeste.....	48
Gráfico 2 - Resultado PDI do setor Pós-venda – Analistas de pós-venda da vertical Grãos e fibra Oeste.....	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Problema	13
1.2	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	14
1.3	Objetivo Geral	15
1.4	Objetivos Específicos.....	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1	Gestão de operações e planejamento estratégico.....	16
2.2	Serviços pós-venda	17
2.3	Plano de Desenvolvimento Individual (PDI).....	17
2.4	Mineração de Dados e <i>Business Intelligence</i>	18
2.4.1	<i>Softwares de Business Intelligence</i>	20
2.5	<i>Business Process Modeling - BPM</i>	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
3.1	Caracterização do estudo de caso	22
3.2	Processo de gestão por competência na companhia	26
3.2.1	Plano de Desenvolvimento Individual da vertical Grãos e Fibra, regional Oeste	28
3.2.2	Arquitetura do Plano de Desenvolvimento Individual - PDI	30
3.3	Gerenciamento de Processos de Negócios na companhia	34
3.4	Aplicação ao Estudo de Caso.....	37
3.4.1	Preparação dos arquivos de <i>Input</i>	37
3.5	Formatação de dados no <i>Power Bi</i>	39
3.6	Apresentação dos <i>dashboards</i> e suas funcionalidades	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1	Análise do custo operacional dos atendimentos.....	61
4.2	Análise dos indicadores de sistema relacionados aos chamados registrados no portal Topdesk®	66
5	CONCLUSÕES	70
6	REFERÊNCIAS	73
7	GLOSSÁRIO	77

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de um planejamento detalhado é fundamental para o posicionamento estratégico das organizações (CHIAVENATO e SAPIRO, 2003). A ênfase no desenvolvimento de colaboradores, na alocação eficiente de recursos e na implementação de estratégias para o gerenciamento do conhecimento organizacional são fatores cruciais que influenciam o sucesso ou fracasso de uma empresa (OLIVEIRA, 2008).

No ambiente corporativo, a gestão do conhecimento está profundamente conectada à estratégia organizacional, sendo essencial para a criação de táticas, ações e práticas que promovam uma vantagem competitiva em contextos específicos (MOLINA, 2010).

Nesse cenário, o objetivo deste trabalho é propor e identificar oportunidades de melhoria contínua para aprimorar a eficiência dos serviços no setor de pós-venda de uma organização especializada em soluções tecnológicas para a gestão de processos agroindustriais na produção de grãos e fibras. A identificação dos principais gargalos e a subsequente apresentação de propostas de melhoria contínua no setor de pós-venda são passos fundamentais para a construção de uma estratégia de negócios robusta. Os indicadores gerados a partir deste estudo possibilitarão análises aprofundadas, fornecendo uma compreensão detalhada sobre os riscos e oportunidades no setor.

O termo agricultura de precisão refere-se ao uso de tecnologias modernas para o manejo de solo, insumos e culturas, adaptando-se às variações espaciais e temporais que impactam a produtividade (EMBRAPA, 1997). Segundo Batchelor *et al.* (1997), a agricultura de precisão é uma filosofia de gestão agrícola que permite aos produtores identificarem variabilidades dentro de um campo e manejá-las para maximizar a produtividade e os lucros. Manzatto *et al.* (1999) complementam que o conceito central consiste em aplicar insumos no local e momento adequados, na quantidade necessária, para áreas menores e mais homogêneas, de acordo com as possibilidades tecnológicas e financeiras.

A empresa que viabilizou a realização da presente pesquisa, sob a forma de estudo de caso, é especializada em oferecer soluções inovadoras no campo da agricultura digital, utilizando dados para aumentar a produtividade e a eficiência dos agricultores. Inserida no agronegócio, a organização desempenha um papel essencial na transformação digital do setor, permitindo que os produtores monitorem suas propriedades e tomem decisões mais assertivas e eficientes no cultivo e manejo de culturas de grãos, fibras, perenes e no setor sucroenergético.

Por meio de tecnologias avançadas, o produtor pode acompanhar todos os processos agrícolas, otimizando decisões com base na variabilidade espacial e temporal das culturas. Além de promover uma produção mais eficiente, a empresa contribui para a melhoria contínua

dos produtos existentes, implementando práticas agrícolas mais sustentáveis e alinhadas às exigências ambientais e de mercado. A organização desenvolve e produz uma ampla gama de equipamentos, tecnologias e sistemas para automação de ativos e processos logísticos, incluindo computadores de bordo, sistemas de telemetria, *softwares* de gestão, aplicativos e sensores especializados. Destaca-se por oferecer soluções completas que resolvam os problemas dos clientes, combinando tecnologia de ponta com um profundo conhecimento do agronegócio.

Esta pesquisa possui um caráter exploratório e está estruturada em duas etapas principais. A primeira etapa consiste em uma revisão de literatura, com o objetivo de apresentar o estado da arte sobre o tema, fornecendo base teórica para a investigação. A segunda etapa consiste em um estudo de caso, com abordagem quantitativa, que envolve a coleta de dados de diferentes setores da organização relacionados ao processo de atendimento dos serviços pós-venda da vertical de Grãos e Fibra, na regional Oeste. Esta regional atua principalmente com culturas de milho, soja, algodão, sorgo, arroz, feijão e trigo, sendo uma das mais representativas em termos de hectares monitorados e comercializados. A pesquisa visa identificar gargalos operacionais no setor de pós-venda, utilizando um *software* de *Business Intelligence* e a combinação de algoritmos para mapear indicadores-chave. Essa análise permitirá detectar ineficiências específicas no setor de serviços pós-venda da regional Oeste, oferecendo *insights* valiosos para explorar oportunidades de melhoria contínua e otimizar a eficiência e a qualidade do atendimento. As soluções propostas visam aprimorar as operações e aumentar a satisfação dos clientes.

1.1 Problema

O constante crescimento da economia global impulsiona empresas e concorrentes a tornarem seus negócios cada vez mais competitivos e vantajosos. Atualmente, o Brasil é o maior exportador mundial de soja, carne bovina, carne de frango, café, açúcar e suco de laranja, produtos que garantem seu papel crucial no agronegócio global. Em 2023, as exportações do agronegócio brasileiro ultrapassaram os US\$ 160 bilhões, representando cerca de 48% das exportações totais do país, com a China como principal destino dos produtos agrícolas brasileiros, especialmente a soja. O setor agrícola no Brasil contribui com aproximadamente 25% do PIB nacional e emprega cerca de 20% da força de trabalho, destacando-se como um setor altamente estratégico para a economia do país (BRAZILIAN AGRICULTURE, 2023).

A inteligência de mercado, quando aliada à estratégia corporativa, pode influenciar

significativamente na participação de mercado e fidelização de clientes, seja na forma de produto, serviço, tecnologia, gestão, preço e outras variáveis (CHIAVENATO e SAPIRO, 2003). No setor agrícola, o avanço tecnológico tem impulsionado o crescimento de empresas que oferecem soluções digitais, beneficiando a indústria. No entanto, a aplicação dessas tecnologias no agronegócio brasileiro enfrenta desafios, que vão desde a falta de mão de obra qualificada até dificuldades na transmissão de dados, sensoramento, modelagem computacional, estrutura de equipamentos, treinamento de mantenedores e operadores locais, manutenção de *softwares* e *hardwares*, e gerenciamento de processos de implantação e pós-atendimento (CEMA, 2016).

Esses fatores complexos impactam diretamente na implementação e manutenção de projetos, destacando a importância da identificação e controle de riscos em todos os níveis do negócio para minimizar surpresas, custos e prejuízos associados. Sistemas de informação, base de dados, mineração de dados, redes e tecnologias também podem ser úteis, principalmente na avaliação do desempenho de serviços e do produto em campo (BORCHARDT; SELLITTO; PEREIRA, 2008).

A empresa objeto desta pesquisa atua no mercado de tecnologia e soluções agrícolas, enfrentando desafios e explorando tanto os aspectos positivos quanto os negativos que influenciam a evolução de seus produtos e serviços. Com a missão de contribuir para o sucesso do produtor rural, a empresa busca continuamente reduzir os custos de produção, possibilitar uma tomada de decisão rápida e precisa, aumentar a produtividade das lavouras e promover práticas mais sustentáveis que minimizem o uso de defensivos, beneficiando o meio ambiente.

Este projeto propõe melhorias contínuas que impactem a eficiência dos serviços no setor de pós-venda da organização, visando aprimorar a gestão do processo e, consequentemente, fortalecer sua posição no mercado. Com isso, espera-se não apenas aumentar a satisfação dos clientes, mas também garantir a sustentabilidade e a inovação contínua das soluções oferecidas, alinhando-se às demandas crescentes do setor agrícola e às exigências de um mercado cada vez mais competitivo.

1.2 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

A agenda 2030, criada pela Organização das Nações Unidas em 2015, é um plano de ação que reúne países de todo o mundo para o desenvolvimento de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), compostos por 169 metas, como apresenta a Figura 1. Segundo a ONU, define-se desenvolvimento sustentável como “aquele que satisfaz as

necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (ONU BRASIL, 2020).

A dissertação, ao contribuir com o setor de pós-venda de uma empresa de automação agrícola, gera benefícios diretos à utilização da agricultura digital, alinhando-se ao ODS 09. Além de proporcionar aos produtores uma melhor usabilidade das ferramentas e soluções disponíveis, conectando-se ao ODS 12 por aumentar a produtividade sustentável de recursos, ela também fortalece a integração entre tecnologia e práticas agrícolas sustentáveis, promovendo um desenvolvimento econômico inclusivo e inovador que está em consonância com as metas globais de sustentabilidade e eficiência no uso de recursos naturais.

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: ONU BRASIL (2020).

1.3 Objetivo Geral

Propor e identificar oportunidades de melhoria contínua visando aprimorar a eficiência dos serviços no setor de pós-venda de uma organização que fornece soluções tecnológicas para a gestão de processos agroindustriais na produção de grãos e fibras.

1.4 Objetivos Específicos

- Investigar os gargalos que impactam negativamente na *performance* dos especialistas de produtos, utilizando um *software* de *Business Intelligence*;
- Realizar o mapeamento do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) dos especialistas de produtos;
- Proporcionar indicadores detalhados sobre os gargalos no setor de pós-venda;
- Apresentar oportunidades de melhoria que impactem positivamente a qualidade do atendimento no setor de pós-venda;

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Gestão de operações e planejamento estratégico

Slack *et al.* (2008) definiram o gerenciamento de operações como a atividade de gerenciar recursos e processos para a produção de produtos ou serviços. Oliveira (2008) corrobora que a gestão de operações e serviços pode ser fonte de vantagem competitiva, desde que a empresa consiga obter a eficiência e eficácia desejada em seus processos.

De acordo com Kotler (2020), o planejamento estratégico é o desenvolvimento de um plano de ação para cada um de seus negócios, visando atingir os objetivos propostos no longo prazo, considerando a sua posição no setor e fazendo uso de suas habilidades e recursos.

No agronegócio, o planejamento estratégico direciona seus olhares para a vantagem competitiva, com foco em cultivos e manejos eficientes e sustentáveis, buscando cada vez mais lucro para o capital investido. A realização de um planejamento minucioso contribui no direcionamento da organização perante o setor, bem como a situação atual da organização e suas projeções de melhoria contínua. A estratégia que uma organização adota irá ditar seu caminho de sucesso ou fracasso. Para chegar ao conceito de planejamento estratégico, deve-se tratar primeiramente do planejamento geral, composto por três subdivisões (DAFT apud FERNANDES, 2022).

- Planejamento operacional: Horizonte temporal mais curto, tratando-se de planejar as operações do chamado “chão de fábrica”, sendo de responsabilidade dos gerentes de nível mais baixo;
- Planejamento tático: Horizonte temporal intermediário, cuidando de setores/divisões da empresa, sendo responsabilidade de alguns executivos e gerentes;
- Planejamento estratégico: Horizonte temporal de longo prazo, sendo de responsabilidade da alta cúpula da empresa, trata a empresa como um todo.

Neste projeto, o estudo de caso apresenta dados históricos correlacionado às divisões táticas e operacionais de uma empresa que fornece soluções tecnológicas para a gestão do processo agroindustrial. Essas duas camadas são analisadas com ênfase nas consequências dos impactos que provocam nos resultados da organização. Assim, os resultados desta pesquisa evidenciam indicadores relevantes para a tomada de decisões estratégicas pela liderança da companhia.

2.2 Serviços pós-venda

Conforme Saccani, Johansson e Perona (2007), as operações de pós-venda em manufatura tecnológica são definidas como um conjunto de atividades realizadas após a compra, relacionadas ao uso, manutenção e disposição do produto.

Mota (2009, p. 29) ressalta que os serviços de pós-venda incluem garantia e reparo, correção de defeitos, devoluções, processamento de pagamentos, e a administração de cartões de crédito.

Segundo Moreira (2000, p. 173), o objetivo do pós-venda é gerar satisfação e fidelização do cliente, garantido que, quando bem assessorado após a venda, se sinta seguro para continuar comprando, ou até mesmo influenciar sua rede de contatos a fazer o mesmo. Nesta perspectiva, o administrador e o fornecedor do produto ou serviço devem manter-se próximos ao cliente, compreendendo se as expectativas, desejos e experiências dele estão sendo atendidas. Isso é essencial para garantir a retenção e antecipar possíveis descontentamentos que possam surgir, evitando instabilidades na parceria cliente-fornecedor e mitigando o risco de migração para a concorrência. A proximidade e o acompanhamento contínuo são, portanto, estratégias cruciais para assegurar a lealdade do cliente e sustentar a competitividade no mercado.

2.3 Plano de Desenvolvimento Individual (PDI)

A volatilidade do mercado exige que as organizações sejam adaptáveis e resilientes (FLEURY; FLEURY, 2000). Para isso, investir no desenvolvimento humano não é apenas uma questão de vantagem competitiva, mas de sobrevivência.

Referenciais estáveis, como modelos de competências, indicadores de desempenho e *frameworks* de desenvolvimento contínuo, são essenciais para garantir que os esforços de desenvolvimento estejam alinhados com os objetivos estratégicos da organização (BRANDÃO e GUIMARÃES, 2001).

Conforme Dutra (2001), o grande desafio é medir o progresso e ajustar as estratégias segundo necessário, assegurando que tanto os indivíduos quanto a organização como um todo estejam em constante evolução.

Para Dussarat (2019), o tema desenvolvimento deve ser tratado como pauta central, pois o capital humano será a maior vantagem competitiva das empresas em relação aos concorrentes.

As pessoas necessitam ser preparadas para contextos mais exigentes e complexos,

assumindo atribuições e responsabilidades em níveis crescentes de complexidade (DUTRA 2002).

Tachizawa, Ferreira e Fortuna (2006) consideram desenvolvimento como um conjunto de atividades e processos que visa a aquisição de novas habilidades e novos conhecimentos, a modificação de comportamentos e atitudes.

Rabaglio (1995), agrupa competências em dois tipos: técnicas e comportamentais. A primeira se refere a habilidades para a realização propriamente dita de uma tarefa, a outra engloba requisitos psicológicos desejáveis em pessoas exercendo tarefas dentro da companhia.

O Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) é uma ferramenta valiosa tanto para o crescimento pessoal quanto para o profissional. Ele ajuda a identificar áreas de melhoria, estabelecer metas claras e definir as ações necessárias para alcançar essas metas (SCOTT, 2014).

Para os indivíduos o PDI pode servir como um guia para o desenvolvimento contínuo e a progressão na carreira. Para as organizações, ele é útil para alinhar os objetivos de desenvolvimentos dos colaboradores com as metas da empresa, promovendo o crescimento e a eficiência dentro da equipe (IMPULSE, 2016).

Senge (1997) enfatiza a importância de uma mentalidade de aprendizagem contínua para o sucesso organizacional e destaca que o PDI proporciona um espaço para os colaboradores refletirem sobre suas habilidades, identificar lacunas de conhecimento e traçarem um plano de ação para seu desenvolvimento, contribuindo dessa forma, para a construção de uma cultura de aprendizagem dentro da organização.

Gabarro (2007) defende a ideia do PDI como processo colaborativo entre o indivíduo e seu gestor, e que deve ser baseado em uma avaliação realista das habilidades e conhecimentos do indivíduo.

2.4 Mineração de Dados e *Business Intelligence*

A Mineração de Dados (*Data Mining*) é a etapa que transforma dados em conhecimento (WITTEN *et al.*, 2020). Trata-se de um processo não trivial de extração de informações implícitas, anteriormente desconhecidas e potencialmente úteis, a partir de uma fonte de dados (FAYYAD, 1996).

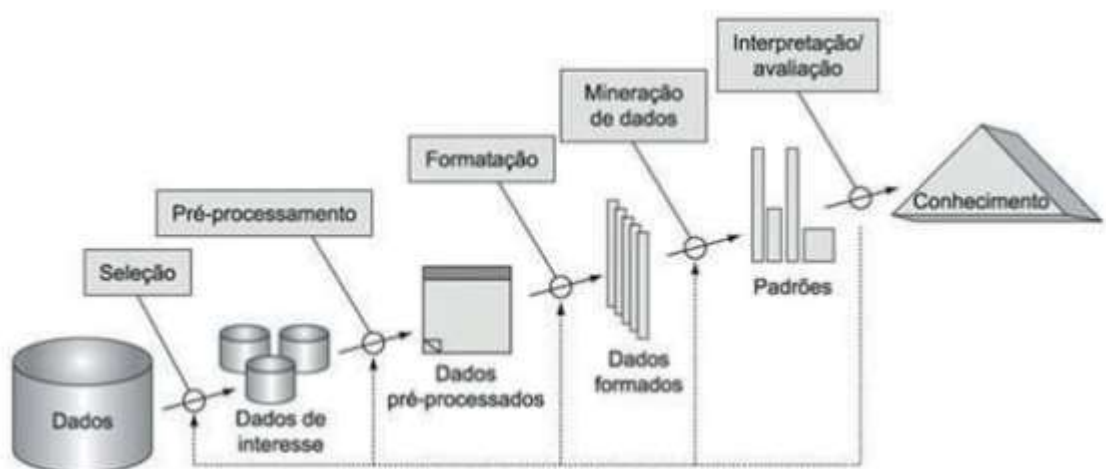
De acordo com Agrawal *et al.* (1994), o processo de *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* refere-se à descoberta de conhecimento útil a partir de uma vasta coleção de dados. Essa técnica de mineração de dados, amplamente utilizada, envolve várias etapas, incluindo a preparação e seleção de dados, limpeza, incorporação de conhecimento prévio aos

conjuntos de dados e interpretação precisa dos resultados obtidos. Fayyad *et al.* (1996) complementam que a aplicação eficaz desse método segue cinco etapas principais:

- Seleção de dados: Envolve a obtenção do conjunto de dados a ser analisado;
- Pré-processamento: Consiste na limpeza dos dados e seleção dos atributos, onde são preenchidos valores faltantes e corrigidos erros ou inconsistências;
- Transformação dos dados: Reorganiza os dados preparados anteriormente, de forma a torná-los adequados para a análise;
- Mineração dos dados: Considerada a etapa central, é quando os dados são convertidos em informações úteis;
- Interpretação e análise: Fase final em que os padrões identificados são avaliados e analisados, revelando novos fatos ou relacionamentos, com o objetivo de solucionar problemas, otimizar processos e apoiar a tomada de decisões;

Essas etapas são ilustradas na Figura 2.

Figura 2 - Etapas do KDD



Fonte: FAYYAD, PIATETSKY-SHAPIO e SMYTH (1996)

Existem diversas técnicas de Mineração de Dados empregadas para identificar informações relevantes em grandes volumes de dados, e no mercado há uma variedade de *softwares* disponíveis para esse fim. Esta pesquisa aprofunda seus estudos sobre os conceitos de *Knowledge Discovery in Databases*, *Business Intelligence* e *Power BI*, destacando a importância dessas ferramentas na análise de dados.

Marta Valentim (2022) definiu a informação como dados que foram relacionados e processados de forma significativa, implicando que a informação é o resultado da análise e extração feita a partir dos dados coletados e organizados, transformando-os em algo útil,

relevante e aplicável a um contexto específico. A função primordial da informação é informar pessoas e processos, fornecendo fatos e indicadores essenciais para os processos e agentes de negócio.

O *Business Intelligence (BI)*, ou inteligência de negócio, é um campo multidisciplinar que combina práticas de gestão, estatística e tecnologia para transformar dados brutos em informações significativas e associáveis (MICROSOFT, 2019). Por meio do *BI*, as organizações podem coletar, organizar, analisar e interpretar grandes volumes de dados para identificar padrões, tendências e *insights* que auxiliem na tomada de decisões estratégicas e operacionais mais informadas (BORGES *et al.*, 2018).

Conforme Petrini, Pozzevon e Freitas (2004), o *BI* é uma ferramenta de inteligência baseada na informação e no monitoramento do meio ambiente, utilizando dados de várias fontes ou uma ferramenta tecnológica para apoiar as decisões de negócios e gestão nas organizações, por meio de *software*. Essa combinação de Mineração de Dados e *BI* permite que as empresas obtenham uma compreensão mais profunda e estratégica de seus dados, potencializando a capacidade de resposta às mudanças do mercado e aprimorando a tomada de decisão com base em informações sólidas e relevantes.

2.4.1 *Softwares de Business Intelligence*

Segundo Borges *et al.* (2018), a principal funcionalidade das ferramentas de *BI* é atuar como *softwares* projetados para coletar, processar e preparar grandes volumes de dados para análise. No mercado tecnológico, existem diversas opções de *softwares* de *BI*, cada um com suas próprias vantagens e recursos específicos. Entre os mais conhecidos estão *QlikView*, *MicroStrategy*, *Pentaho*, *Cognos*, *Applix*, *Hyperion*, *Business Objects*, *Power BI* e *Tableau*.

O *Power BI (PBI)*, utilizado nesta pesquisa, foi lançado em 24 de julho de 2015 pela Microsoft® e é amplamente reconhecido por sua capacidade de integrar uma vasta gama de fontes de dados. O *PBI* oferece recursos robustos de análise de negócios e permite a criação de visualizações interativas e dinâmicas através de *dashboards* e relatórios sofisticados. De acordo com a Microsoft®, o *Power BI* é composto por diversos elementos que funcionam em conjunto, sendo os três principais:

- *Power BI Desktop*: Um aplicativo para *desktop* no Windows®;
- Serviço no *Power BI*: Uma solução online baseada em *SaaS* (*software* como serviço);
- Aplicativos móveis do *Power BI*: disponíveis para dispositivos Windows®, iOS® e Android®;

Esses componentes se integram para oferecer uma plataforma robusta de análise de dados e visualização, permitindo que os usuários colem, transformem e compartilhem *insights* de maneira eficiente.

2.5 Business Process Modeling - BPM

Gerenciamento de Processos de Negócios, ou *Business Process Modeling (BPM)*, é uma abordagem disciplinada que envolve a detecção, o desenho, a execução, a documentação, a mensuração, a avaliação, o controle e a melhoria de processos de negócio, sejam eles automatizados ou não, com o objetivo de alcançar resultados consistentes e alinhados às metas estratégicas da organização (BPM CBOK, 2009).

Oliveira (2006), complementa que o *BPM* é uma abordagem centrada em processos que visam melhorar o desempenho organizacional por meio da combinação de metodologias, Tecnologias da Informação, processos e governança, buscando alcançar eficiência, agilidade e uma melhor compreensão dos negócios. Porter (1985) destaca que, para viabilizar benefícios em termos de *performance*, é necessário desenhar os processos ou, ainda, promover o reagrupamento das atividades que agregam valor a esses processos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa possui um caráter exploratório, sendo inicialmente fundamentada em uma revisão de literatura que aborda temas como gestão de operações, planejamento estratégico, serviços pós-venda, desenvolvimento individual e *Business Intelligence*.

A segunda parte do estudo envolve a realização de um estudo de caso com coleta de dados de uma empresa que fornece soluções tecnológicas para a gestão do processo agroindustrial, abrangendo a produção sucroenergético, de grãos e culturas perenes. Dado o extenso escopo dos serviços de pós-venda, a pesquisa é delimitada à vertical de culturas de grãos e fibra.

O estudo exploratório é dividido em dois tópicos principais. O primeiro é de natureza teórica e se conecta à utilização do *software Power BI* (Microsoft®), que auxilia na preparação e análise de dados, permitindo a criação de relatórios e painéis de visualização. O segundo tópico apresenta um estudo de caso que integra dados de diferentes fontes e setores da organização, visando extrair informações relacionadas aos processos do setor de serviços pós-venda. Este processo facilita a identificação de gargalos e abre espaço para o desenvolvimento de propostas de melhoria contínua, com o objetivo de aumentar a eficiência dos serviços pós-

venda.

A coleta estruturada de informações resulta na construção de um banco de dados histórico, que inclui análises de desempenho dos analistas de pós-venda, além de atendimentos e assessorias de suporte realizadas entre setembro de 2023 a abril de 2024. Esse banco de dados fornece uma base sólida para monitorar e melhorar o desempenho do setor, permitindo uma visão estratégica e informada para a tomada de decisões futuras.

3.1 Caracterização do estudo de caso

A empresa do estudo de caso, inserida no agronegócio desde 2007, demonstra um compromisso com a melhoria da eficiência dos produtores por meio dos seus *softwares* e *hardwares* inovadores. Com presença global em tecnologias como Inteligência Artificial (IA) e *Software* como Serviço (*SaaS*), a empresa oferece soluções abrangentes que incluem monitoramento, produtividade, rastreabilidade, logística e robótica. Suas operações cobrem mais de nove milhões de hectares, abrangendo mais de 11 países ao redor do mundo, fornecendo soluções para diferentes verticais, como sucroenergético, grãos e culturas perenes.

Entre os produtos oferecidos pela empresa estão computadores de bordo, sistemas de telemetria, *softwares* de gestão de ativos móveis, aplicativos e sensores especializados. Com a capacidade de coletar mais de 3,7 milhões de dados por ano e processar 6.000 transações por segundo, a empresa proporciona aos produtores retornos significativos, com ganhos estimados em até trinta por cento em produtividade e eficiência.

A agricultura de precisão e a robótica, sustentadas pelo conjunto de *softwares* no modelo de negócios da companhia, permitem um mapeamento detalhado e preciso do campo, viabilizando uma gestão inteligente e integrada de todas as etapas produtivas. Esse controle abrangente e rigoroso cobre cada fase do processo produtivo nas diferentes culturas, conforme descrito a seguir:

- Etapas produtivas de Grãos e Fibras: Essas etapas incluem operações essenciais para garantir a eficiência e a qualidade da produção agrícola, como o planejamento e a preparação do solo, plantio, manejo nutricional, controle de pragas e doenças, monitoramento da umidade do solo e colheita.
- Etapas produtivas de Culturas Perenes: Culturas perenes, como café, laranja, uva e frutas tropicais, possuem ciclos de vida mais longos e produzem continuamente após o plantio. O manejo dessas culturas exige um planejamento de longo prazo e cuidados constantes para garantir produtividade

e qualidade, passando por etapas como preparo do solo, adubação, análises foliares e de solo, monitoramento da umidade do solo, manejo fitossanitário e colheita.

- Etapas produtivas do Setor Sucroenergético: Este setor, focado na produção de açúcar, etanol e bioeletricidade a partir da cana-de-açúcar, demanda operações cuidadosamente planejadas para garantir sustentabilidade e eficiência. As etapas incluem preparo do solo, plantio mecanizado, manejo nutricional e fitossanitário, gestão hídrica, colheita e transporte da cana.

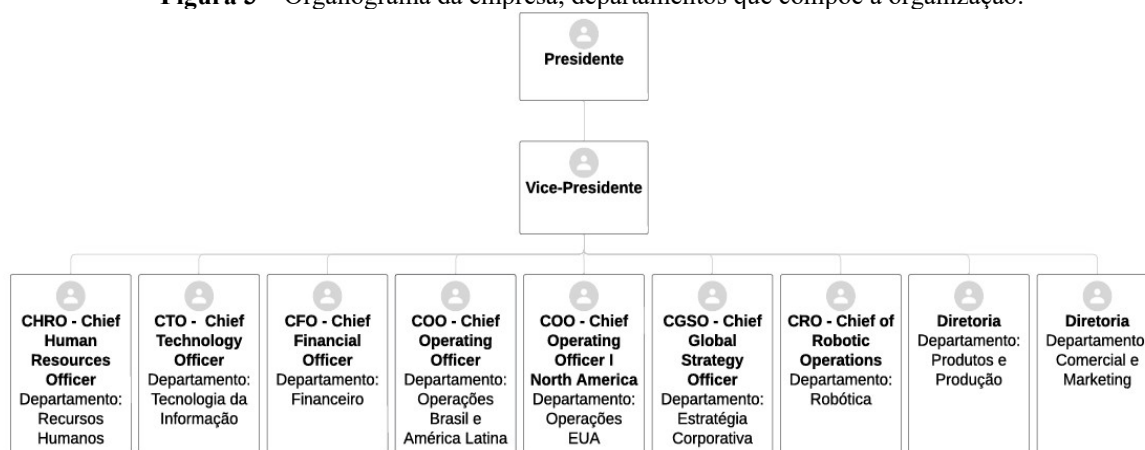
O mapeamento dessas etapas facilita o plantio direcionado e o uso otimizado de insumos, sejam químicos ou biológicos, tanto para o manejo nutricional quanto para o controle sanitário das culturas. Sensores de umidade no solo fornecem dados em tempo real sobre a necessidade de irrigação, promovendo o uso eficiente da água. Imagens capturadas por câmeras, combinadas com inteligência artificial e dados de satélites, possibilitam a identificação precoce de pragas e doenças, permitindo a aplicação precisa e localizada de defensivos.

Além disso, dispositivos embarcados em máquinas agrícolas coletam dados detalhados, mapeiam a produtividade de cada área, monitoram a *performance* operacional e verificam a integridade dos equipamentos, sinalizando a necessidade de manutenção preventiva.

Os desafios da agricultura moderna — como variabilidades climáticas, demandas de produtividade e qualidade, exigências de mercado e gestão de recursos humanos — reforçam o compromisso da companhia em impactar positivamente a agricultura por meio da tecnologia. Alinhada aos objetivos de preservação ambiental e aumento de produtividade, a tecnologia digital fornecida pela empresa se consolida como uma solução robusta para a gestão integrada dos processos produtivos, agregando valor e promovendo uma produção mais sustentável e eficiente, independente da escala.

Para assegurar a entrega de soluções de alta qualidade, a empresa mantém estruturas e equipes de alto desempenho, com processos bem definidos e um compromisso contínuo com a melhoria. A Figura 3 apresenta o organograma da empresa, detalhando os departamentos que compõem a organização.

Figura 3 – Organograma da empresa, departamentos que compõe a organização.



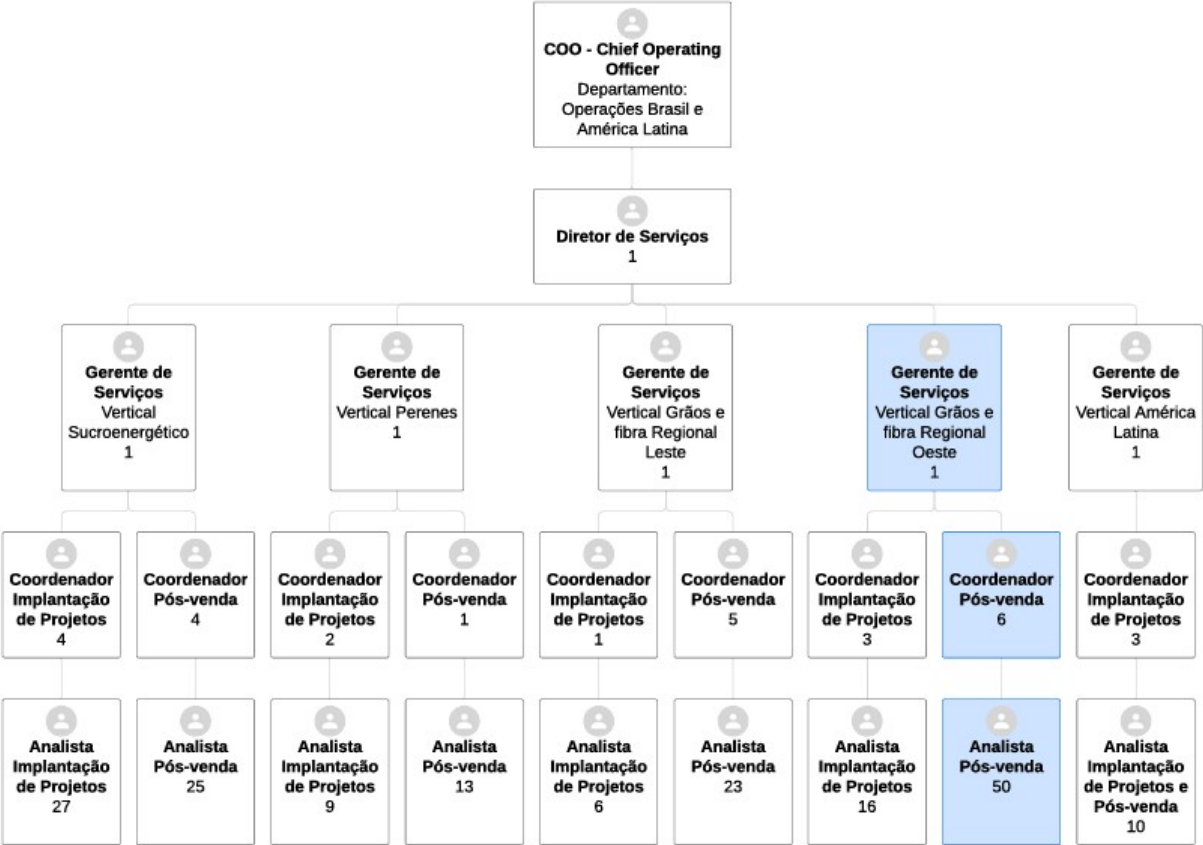
Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE LUCIDCHART®

O setor de serviços opera com a mesma robustez nos segmentos sucroenergético, grãos e culturas perenes, abrangendo duas frentes de trabalho: Implantação de Projetos e Pós-venda. Dentro da companhia, esses setores são chamados de 'verticais', uma denominação que se refere às culturas produzidas pelos clientes e aos respectivos atendimentos a elas associados.

Devido ao caráter multinacional da organização, a pesquisa será delimitada à análise de dados da vertical grãos e fibra no Brasil, especificamente no setor de serviços pós-venda da regional Oeste, que abrange os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná, Rondônia, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Esta regional atua principalmente com culturas de milho, soja, algodão, sorgo, arroz, feijão e trigo, sendo uma das mais representativas em termos de hectares monitorados e comercializados. A vertical Grãos e Fibras (Oeste) conta com uma equipe de 50 analistas técnicos de pós-venda, conhecidos internamente como "Analistas Sucesso do Cliente" ou "*Customer Success*". Eles são responsáveis por manter e fortalecer o relacionamento com os clientes, garantindo que as soluções tecnológicas aplicadas ao agronegócio atendam às expectativas e necessidades operacionais dos clientes. Estes profissionais, que realizam assessorias técnicas e gerenciam carteiras de clientes dedicadas, serão os objetos da pesquisa. Além da regional Oeste, a vertical grãos e fibra Brasil também possui uma regional denominada Leste, que atende os estados da Bahia, Maranhão, Minas Gerais, Piauí, Tocantins, Pará e Pernambuco. Essa divisão regional, em Leste e Oeste, é essencial devido ao grande volume de hectares monitorados, totalizando 330 unidades produtoras espalhadas pelo Brasil.

O organograma apresentado na Figura 4 ilustra a estrutura do departamento de Operações Brasil e América Latina, destacando o setor de serviços e suas respectivas verticais.

Figura 4 - Organograma do departamento de Operações Brasil e América Latina, setor de serviços.

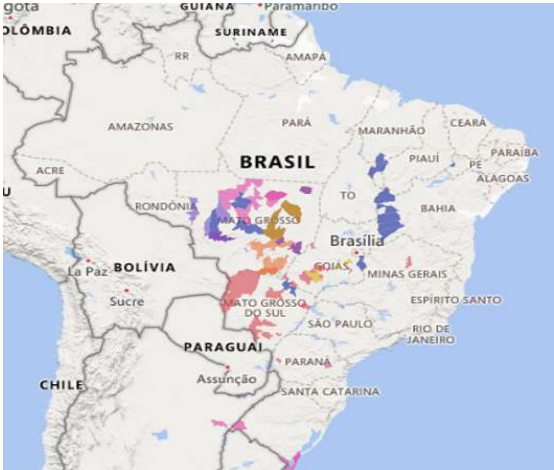


Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE LUCIDCHART®

A vertical Grãos e Fibra, da regional Oeste, é destacada no organograma pela cor azul, que também é utilizada para referenciar os quantitativos específicos do setor de pós-venda, incluindo coordenadores e analistas.

A Figura 5 apresenta uma visualização em mapa coroplético, um tipo de mapa temático que utiliza variações de cores ou tonalidades para representar dados quantitativos ou qualitativos em áreas geográficas específicas.

Figura 5 - Mapa coroplético da divisão de área por coordenação, vertical Grãos e fibra Oeste



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Neste caso, ilustra as áreas de atendimento por coordenador de pós-venda. Observa-se que, mesmo com a delimitação da regional Oeste, algumas áreas de atendimento também abrangem a estrutura da regional Leste. Essa particularidade é necessária devido à existência de clientes corporativos, que possuem grandes volumes de hectares distribuídos em diferentes fazendas produtoras. Nesses casos, uma gestão mais centralizada é mantida sob a responsabilidade do coordenador da vertical grãos Oeste. No entanto, embora a gestão seja centralizada, os atendimentos técnicos nas fazendas localizadas na regional Leste são realizados por analistas de pós-venda dessa região, otimizando custos e recursos.

3.2 Processo de gestão por competência na companhia

A gestão por competência em uma multinacional é um processo estratégico que visa alinhar as habilidades e competências dos colaboradores com os objetivos da organização. Esse processo envolve a identificação das competências necessárias, a avaliação e o desenvolvimento dessas competências e a utilização dessas informações para diversas práticas de gestão de recursos humanos (BITENCOURT, 2005).

Dentro da organização, uma ferramenta padrão de gestão de competência destacada é a *Feedz*[®]. Trata-se de uma plataforma digital voltada para a gestão de pessoas, com foco em engajamento e *performance* nas empresas. Ela oferece diversas funcionalidades que contribuem para a melhoria do clima organizacional, a promoção de *feedback* contínuo, a realização de pesquisas de satisfação, a criação de planos de desenvolvimento e a otimização da comunicação interna (FEEDZ, 2018)

A *Feedz*[®] analisa o desempenho dos colaboradores através de três pilares principais, sendo elas: Fit Cultural, Competências e Entregas

- Fit Cultural: Avalia o alinhamento dos valores e comportamentos dos colaboradores com a cultural organizacional da empresa. Garante que os colaboradores possuam não apenas as habilidades técnicas necessárias, mas também se integrem bem ao ambiente de trabalho e compartilhem dos valores da organização;
- Competências: Identifica e mede as competências técnicas e comportamentais necessárias para o desempenho eficaz das funções dos colaboradores. Fornece uma análise detalhada das habilidades dos colaboradores, destacando áreas de força e oportunidades para desenvolvimento;
- Entregas: Avalia o desempenho dos colaboradores em termos de resultados

concretos e metas atingidas. Monitora o cumprimento de objetivos, oferecendo uma visão clara do desempenho.

A utilização da *Feedz*[®] como ferramenta de gestão de competências oferece uma abordagem estruturada e eficaz para alinhar as habilidades e competências dos colaboradores com os objetivos da organização (FEEDZ, 2018). Ao analisar Fit Cultural, Competências e Entregas, esta ferramenta proporciona uma visão detalhada do desempenho dos colaboradores, permitindo seu desenvolvimento e reconhecimento de forma justa e padronizada, contribuindo significativamente para o sucesso organizacional e a satisfação dos colaboradores.

No período anual são realizadas 2 avaliações, sendo uma no 1º semestre e outra no 2º semestre.

No Quadro 1, é apresentado, a título de exemplo, o resultado de um colaborador avaliado. Sendo possível ter uma visão detalhada das competências, métricas e escalas.

Quadro 1 - Avaliação de Desempenho, resultado colaborador.

Informações detalhadas					
Competência	Descrição	Autoavaliação	Gestor(es)	Outros avaliadores	Pontuação final
Fit Cultural	O quanto o colaborador demonstra aderência aos valores da "Empresa Destaque", respeitando as diretrizes e políticas da Companhia, sendo ético profissionalmente e impulsionando os negócios	Em desenvolvimento	Dentro do esperado	Acima do esperado	Dentro do esperado
Autonomia e responsabilidade	Decide como melhor realizar tarefas dentro de um escopo predefinido. Inicia a compreensão de como suas tarefas impactam o trabalho da equipe e busca aprimorá-las.	Dentro do esperado	Em desenvolvimento	Dentro do esperado	Em desenvolvimento
Comunicação e Influência	É capaz de identificar os canais de comunicação mais eficazes para diferentes tipos de informações e públicos. Está aberto para receber e dar feedbacks e fazer ajustes em suas tarefas com base nas orientações recebidas. Interage com clientes internos e externos, buscando entender suas necessidades e expectativas.	Dentro do esperado	Dentro do esperado	Acima do esperado	Dentro do esperado
Resiliência e Adaptabilidade	Procura se adaptar rapidamente às novas tecnologias e processos de trabalho. Sugere pequenas inovações que podem tornar os processos de trabalho mais eficientes. Começa a mediar conflitos de menor complexidade e demonstra resiliência emocional.	Em desenvolvimento	Dentro do esperado	Dentro do esperado	Dentro do esperado

Trabalho em equipe	Contribui com ideias e sugestões em reuniões de equipe e projetos colaborativos.	Dentro do esperado	Acima do esperado	Acima do esperado	Acima do esperado
Capacidade analítica	Colabora na coleta de dados e na preparação de relatórios que contribuem para análises de pós-venda. Aprende a identificar padrões básicos nos dados de clientes para apoiar ações de melhoria.	Em desenvolvimento	Dentro do esperado	Sem avaliação	Dentro do esperado
Inteligência Emocional	Demonstra empatia e suporte no atendimento ao cliente, seguindo orientações para resolver problemas iniciais. Reconhece as emoções em interações simples e aprende a adaptar a comunicação conforme o feedback.	Em desenvolvimento	Dentro do esperado	Sem avaliação	Dentro do esperado
Resultados	1. As entregas acordadas foram realizadas dentro do prazo esperado, otimizando os recursos disponíveis na Companhia e dentro dos custos previstos?	Dentro do esperado	Acima do esperado	Sem avaliação	Acima do esperado
Qualidade	2. As entregas realizadas foram feitas com qualidade, evitando a necessidade de retrabalhos?	Dentro do esperado	Dentro do esperado	Sem avaliação	Dentro do esperado
Resultado esperado	3. As entregas realizadas atingiram o resultado esperado, até onde o colaborador possuía ações a serem tomadas?	Dentro do esperado	Dentro do esperado	Sem avaliação	Dentro do esperado
Média final	Média por tipo de avaliador e pontuação final	Dentro do esperado	Dentro do esperado	Acima do esperado	Dentro do esperado

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA. Adaptado da ferramenta *Feedz*®

O resultado apresentado no Quadro 1 é um exemplo de relatório final, o qual é disponibilizado ao colaborador. Percebe-se que a ferramenta da *Feedz*® utiliza a escala de três pontos, sendo elas: Em Desenvolvimento, Dentro do Esperado e Acima do Esperado.

No processo de avaliações, observa-se que existem níveis distintos de avaliação: autoavaliação, avaliação do gestor, avaliação de pares e avaliação de clientes internos, que são colaboradores de outros setores da companhia com quem se mantém interações no dia a dia de trabalho.

Após concluir todo circuito de avaliações, é realizada uma reunião de calibração apenas entre gestores, onde são feitas as devidas calibrações de notas. Para o fechamento da avaliação de desempenho, o líder realiza um *feedback* com seu liderado, apresentando planos e metas de trabalho, juntamente com direcionamentos de melhoria contínua.

3.2.1 Plano de Desenvolvimento Individual da vertical Grãos e Fibra, regional Oeste

Conforme Zanna (2017), o processo de desenvolvimento não se limita apenas à educação formal, mas também inclui o desenvolvimento *on the job* (experiências de trabalho)

e pelo aprendizado por meio de outras pessoas (tais como: *coaching*, *mentoring* etc.).

A liderança eficaz exige que o líder seja adaptável e flexível, ajustando seu estilo de liderança às diversas situações e perfis comportamentais da equipe (GUELFY e FILIPAK, 2012). Ao compreender a maturidade e as necessidades de cada colaborador, o líder pode direcionar, orientar, apoiar e empoderar de maneira estratégica, impactando positivamente tanto a produtividade quanto o ambiente organizacional (OLIVEIRA, 2015). A chave para isso está em conhecer bem os membros da equipe e comunicar-se de forma clara e eficiente, o que permite ações de desenvolvimento focadas nas competências e habilidades a serem aprimoradas.

A vertical Grãos e fibra Oeste identificou uma oportunidade e propôs uma estruturação dedicada de PDI em sua operação. O objetivo foi mapear os perfis dos analistas de Implantação de Projetos e Pós-venda desta vertical, proporcionando uma visão assertiva dos colaboradores ao detalhar seus níveis de competências específicas, comportamentais e técnicas. Essas competências foram definidas pela gerência e coordenação da vertical, sendo consideradas essenciais para o desempenho das atividades diárias desses profissionais.

Vale ressaltar que uma ferramenta não inviabiliza a outra; pelo contrário, elas se complementam. Enquanto a ferramenta Feedz®, apresentada na seção 3.2, fornece dados detalhados sobre as entregas dos colaboradores e o alinhamento cultural com os valores da empresa, o Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) desenvolvido pela vertical de Grãos e Fibras oferece métricas específicas focadas em competências técnicas e comportamentais. A integração dessas ferramentas permite uma abordagem mais abrangente e completa na avaliação do desempenho, ao unir aspectos culturais e de entrega com competências técnicas e comportamentais, favorecendo uma visão holística da contribuição de cada colaborador.

Dentro dos parâmetros adotados foi incluído uma escala de classificação de desempenho por competências de 10 pontos, permitindo alcançar um grau de granularidade na avaliação, o que contribui para o posicionamento dos colaboradores em cargos com diferentes níveis de responsabilidade, como Júnior, Pleno e Sênior.

O mapeamento de perfis fornece ao gestor uma visualização clara das habilidades, permitindo a otimização e formação racional de colaboradores e equipes, além de avaliar o desempenho dos líderes na evolução de seus liderados. Isso também garante a integridade das informações necessárias para a estruturação de orçamentos, planos de carreira e ajustes salariais. Além disso, possibilita uma alocação mais estratégica dos recursos, contribuindo para a divisão eficiente das carteiras de atendimento dos analistas de Pós-venda, de acordo com a complexidade e os conhecimentos específicos exigidos.

3.2.2 Arquitetura do Plano de Desenvolvimento Individual - PDI

O desenvolvimento do PDI foi iniciado em outubro de 2023, reforçando a importância e a necessidade dessa ferramenta para os gestores envolvidos. Em sua fase inicial, foi realizado um levantamento minucioso para identificar quais competências melhor se adequariam aos parâmetros desejáveis para a realização das atividades diárias dos analistas da operação. Definiu-se que, para competências técnicas, todas as soluções disponíveis como produto na vertical grãos e fibra seriam abordadas. Para as competências comportamentais, foram utilizadas abordagens necessárias para a condução e atendimento de projetos, ambas seguindo critérios evolutivos de aprendizado e conhecimento, compreendidos em uma escala de 0 a 10. Esses critérios foram apresentados gradualmente, alinhados aos níveis de conhecimento Júnior Pleno e Sênior, conforme descrito no plano de trabalho de cada competência. O Quadro 2 apresenta as competências selecionadas, divididas entre comportamentais e técnicas, permitindo uma visão evolutiva das habilidades, conhecimentos e atitudes dos colaboradores.

Quadro 2 - Competências comportamentais e técnicas selecionadas

PDI Competências	Habilidades, conhecimentos e comportamentos
Comportamental	Foco em Objetivo
Comportamental	Planejamento
Comportamental	Interlocução
Comportamental	Capacidade de Mobilização
Comportamental	Capacidade de Negociação
Comportamental	Capacidade Analítica
Comportamental	Tratamento de Conflitos
Comportamental	Delegação
Comportamental	Formação de sucessores
Técnico	TPL
Técnico	Módulo Climático
Técnico	Gestão de Combustível
Técnico	Certificado Digital de Algodão
Técnico	Certificado Digital de Grãos
Técnico	Alice

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

O detalhamento do conceito evolutivo das escalas, juntamente com os tipos de competências, é demonstrado nos Quadros 3 e 4, utilizando como exemplo uma competência de cada critério. O modelo progressivo reflete as expectativas para cada competência, oferecendo uma trajetória clara de evolução. À medida que o profissional aprimora seus conhecimentos técnicos e habilidades comportamentais, ele avança na escala por meio de

avaliações consistentes e padronizadas, facilitando o enquadramento. O Quadro 3 ilustra a competência técnica “TPL – Trator Pneu Leve”.

Quadro 3 - Exemplo de escala, competência técnica TPL Trator Pneu Leve

Competência - TPL Trator Pneu Leve
Opção 1 - Possui conhecimento, mas demonstra ter dificuldade para compreender o fluxo de atividades e fases de implantação desta solução, mesmo tendo concluído os treinamentos internos.
Opção 2 - Compreende o processo de implantação desta solução, mas sente-se inseguro para conduzir as etapas de iniciação e execução sozinho, contudo, busca conhecimento.
Opção 3 - Possui baixo entendimento das definições necessárias para a solicitação dos <i>firmwares</i> , montagem dos formatadores e cadastros necessários para a configuração do computador de bordo (<i>PACK</i>), apresenta dificuldade de compreensão dos impactos gerados pela inserção de regras e caracteres especiais que não se relacionam com a realidade operacional do cliente. Compreende a importância da instalação e validação dos efetivos para as lógicas da automação. Possui limitações, porém, busca auxílio para estruturar a base de arquivos do projeto. Necessita de proximidade do gestor na condução.
Opção 4 - Demonstra dificuldade para abrir os chamados técnicos de configuração do ambiente, relatórios e mapas analíticos, também demonstra limitações nas atividades de instalação, configuração, parametrização dos computadores de bordo e validação dos padrões de efetivo junto a terceirizada. Contudo, busca aprender e se coloca como responsável pelas ações e sequenciamento das atividades. Necessita de proximidade do gestor na condução dos treinamentos e <i>Startup</i> .
Opção 5 - Compreende o processo de implantação e sente-se seguro para conduzir uma visita técnica. Mostra conhecimento para apresentar a Planilha de Parametrização ao cliente, detalhando as abas e campos de preenchimento, estipula prazo de entrega do documento preenchido e ressalta a respectiva importância das informações para o funcionamento da solução. Compartilha os benefícios da solução e demonstra entendimento técnico suficiente para preencher o documento de <i>checklist</i> técnico, também realiza de forma assertiva e independente a Opção 4.
Opção 6 - Possui conhecimento para verificar se as controladoras já instaladas e parametrizadas nos equipamentos da fazenda disponibilizam informações que agregam para o efetivo do equipamento, além das metragens de implemento. Estrutura e edita a apresentação da solução (<i>KickOff</i> Cliente), realiza o <i>Startup</i> da mesma à campo, demonstra embasamento para instruir a operação e realiza treinamentos de boas práticas do TPL. Mostra conhecimento para apresentar a lógica da solução, validação dos sinais e interage com a credenciada de instalação, ambos de forma superficial.
Opção 7 - Acompanha as atividades do cronograma e gera relatórios correlacionando com mapas analíticos, mostra conhecimento e faz uso das ferramentas de gestão disponibilizadas pelo Escritório de Projetos. Segue as rotinas e os processos administrativos, porém de forma superficial.
Opção 8 - Tem habilidade para gerenciar as atividades do cronograma e gerar relatórios que se correlacionam com mapas analíticos, faz uso das ferramentas de gestão disponibilizadas pelo Escritório de Projetos, principalmente para gerir ações internas e externas que necessitam de desenvolvimento incremental da solução, e/ou gerenciar situações de conflito. Segue de forma metódica os processos administrativos para gestão de projetos/carteiras. Faz uso de ferramentas de gestão, utiliza e-mail e Pbi de forma estratégica, além de manter o controle das ações e históricos de atendimentos.
Opção 9 - Apresenta capacidade estratégica para condução de reuniões operacionais/executivas, se coloca à frente das resoluções de chamados e ocorrências oriundas do projeto. Domina todas as fases do projeto e se coloca como protagonista para conduzir com habilidade as competências técnicas. Possui interação com as partes interessadas do projeto, realiza dias de campo com cliente, confecciona e leciona apresentações e/ou treinamentos entre escalas operacionais, táticas e de decisão da estrutura do cliente.
Opção 10 - Possui visão holística do processo e abre caminho para novas soluções. Gera dados, analisa oportunidades e estrutura apresentações de retorno agregado. Possui relacionamento interno/externo e mantém proximidade estratégica com os patrocinadores do projeto. É um multiplicador de conhecimento entre os demais parceiros de trabalho e sugere melhorias para as lógicas de efetivos. Provoca <i>insight</i> de melhoria contínua junto ao corpo executivo da fazenda.

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

O Quadro 4 apresenta a competência comportamental “Capacidade Analítica”.

Quadro 4 - Exemplo de escala, competência comportamental Capacidade Analítica

Competência - Capacidade Analítica
Opção 1 - Demonstra dificuldade para analisar e produzir dados, e não consegue melhorar
Opção 2 - Demonstra dificuldade para analisar e produzir dados, mas tenta melhorar
Opção 3 - Demonstra dificuldade para analisar e produzir dados, mas conseguiu melhorar
Opção 4 - Analisa os dados e informações de uma forma muito superficial
Opção 5 - Analisa os dados e informações de uma forma superficial, mas busca melhorias
Opção 6 - Analisa os dados e informações de uma forma superficial, mas busca compreender e consegue melhorar
Opção 7 - Analisa os dados com cuidado e demonstra domínio em identificar soluções de questões simples
Opção 8 - Analisa os dados com cuidado e demonstra domínio em identificar soluções de questões complexas
Opção 9 - Analisa os dados e com bastante cautela consegue demonstrar domínio em identificar soluções de questões simples e complexas, saindo muitas vezes do óbvio
Opção 10 - Analisa os dados e com bastante cautela consegue identificar as possíveis soluções, sai sempre do óbvio para trazer melhorias aos projetos e consegue passar isso para a equipe

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Após a definição das competências e a criação dos painéis de visualização dos relatórios, foram atribuídas pontuações que refletem os níveis de conhecimento e experiência dos analistas. A escala adotada vai de 0 a 10, segmentada conforme a senioridade: um analista Júnior, por exemplo, pontua entre 0 e 5,9; o nível Pleno entre 6 e 7,9; o nível Sênior entre 8 e 9,9; e o Gestor-Especialista pontua 10, conforme o Quadro 5. Esse modelo progressivo reflete as expectativas de cada cargo, oferecendo uma trajetória de evolução clara. À medida que o profissional aprimora seus conhecimentos técnicos e habilidades comportamentais, ele avança na escala com uma avaliação consistente e padronizada, o que facilita seu desenvolvimento na organização.

Quadro 5 - Pontuação e níveis de conhecimento: Júnior, Pleno e Sênior

Cargos	Pontos
Implantador Júnior	5
Implantador Júnior	5,5
Implantador Pleno	6
Implantador Pleno	6,5
Implantador Pleno	7
Implantador Pleno	7,5
Implantador Sênior	8
Implantador Sênior	9
Gestor I Especialista	10

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Após a conclusão da estrutura do PDI, o plano de avaliação foi apresentado ao setor

de serviços da regional Oeste, com o objetivo de engajar os colaboradores e ressaltar a importância da ferramenta.

Os analistas realizaram autoavaliações e foram avaliados por seus gestores. Ao todo, foram contabilizadas 120 avaliações, sendo 16 autoavaliações e 16 avaliações de gestores para analistas da área de implantação de projetos, e 44 autoavaliações e 44 avaliações de gestores para analistas da área de pós-venda. Os colaboradores recém-contratados (3 no total) e os que estavam em licença médica (também 3 no total) não participaram das avaliações; todos pertenciam ao setor de pós-venda.

Esse processo de execução ocorreu entre janeiro e maio de 2024, sendo que o período de janeiro a abril foi dedicado à realização das avaliações, e o mês de maio foi voltado para o *feedback* dos gestores aos seus liderados.

Além disso, em fevereiro, foi oferecido um treinamento específico aos gestores, conduzido por um *coach* de mentoria. O foco do treinamento foi o desenvolvimento de conceitos de comunicação e métodos eficazes de aplicação de *feedback*. O treinamento gerou bons resultados, principalmente pela forma como o *feedback* foi transmitido aos liderados e pela clareza nas razões para a evolução das competências selecionadas pelos gestores.

Ao final, foi possível gerar o primeiro relatório dos perfis comportamentais e técnicos da regional Oeste. Vale ressaltar que esse ciclo de avaliações e *feedback* ocorrerá a cada 4 meses dentro da operação.

O Quadro 6 apresenta um exemplo de relatório detalhado das notas de uma equipe específica do setor de Pós-venda, composta por um total de 6 equipes. Nos registros, os termos sequenciais A1, A2, e assim por diante, correspondem aos nomes dos analistas de forma anonimizada, garantindo a confidencialidade dos dados individuais.

Quadro 6 - Exemplo de relatório final, visão de uma equipe de pós-venda

Gestor Especialista - 10									
Sênior - 8 a 9									
Pleno - 6 a 7									
Júnior - 1 a 5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Foco em Objetivo	7,5	5,0	6,0	8,0	7,0	9,5	9,0	8,5	6,5
Planejamento	8,5	7,0	6,0	6,5	9,0	10,0	9,0	8,5	5,5
Interlocução	8,0	3,0	7,0	8,0	6,0	9,0	8,0	10,0	8,0
Capacidade de Mobilização	8,5	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	8,0	8,5	8,5
Capacidade de Negociação	6,0	3,0	6,0	4,5	8,0	8,5	8,0	7,5	7,5
Capacidade Analítica	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	8,0	9,0	6,0	4,5
Tratamento de Conflitos	8,5	4,0	6,0	6,0	6,0	9,0	8,0	8,0	8,0
Delegação	8,0	2,0	5,0	4,5	8,0	8,5	9,0	8,0	8,5
Formação de sucessores	6,0	3,0	5,0	6,0	6,0	8,5	9,0	8,0	7,0
NOTA COMPORTAM.	7,4	4,0	5,7	6,3	7,1	8,8	8,6	8,1	7,1
TPL	6,5	4,0	5,0	5,5	8,0	8,0	9,0	6,0	5,0
Módulo Climático	7,0	5,0	5,0	6,0	8,0	8,0	9,0	6,5	6,0
Gestão de Combustível	6,0	3,0	6,0	4,0	6,0	7,0	9,0	3,5	2,5
Certificado Digital de Algodão	3,0	4,0	4,0	2,5	1,0	2,5	8,0	3,5	2,5
Certificado Digital de Grãos	3,5	6,0	6,0	4,0	1,0	3,0	8,0	3,5	2,5
Alice	6,0	4,0	5,0	4,0	7,0	6,0	8,0	6,0	6,0
NOTA TÉCNICA	5,3	4,3	5,2	4,3	5,2	5,8	8,5	4,8	4,1
NOTA FINAL	6,4	4,2	5,4	5,3	6,1	7,3	8,5	6,5	5,6

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Observa-se que, dos nove analistas de pós-venda, quatro possuem nível Júnior, quatro são de nível Pleno e apenas um possui senioridade Sênior. Essa distribuição de níveis indica um desequilíbrio no perfil de experiência dentro da equipe, com a maior parte dos colaboradores concentrada nas faixas de Júnior e Pleno, o que pode refletir em desafios no desenvolvimento de projetos mais complexos ou na necessidade de uma maior capacitação para lidar com questões de alta demanda ou de natureza estratégica.

O mapeamento dos níveis de senioridade dos analistas, especialmente os alocados no setor de pós-venda, é de extrema importância, pois contribui significativamente para as análises do Estudo de Caso. Essa força de trabalho, composta por profissionais responsáveis pelos atendimentos aos clientes conforme suas respectivas carteiras, fornece subsídios e gera um banco de dados valioso para as análises aprofundadas dos históricos de atendimentos e dos gargalos identificados durante o período da pesquisa.

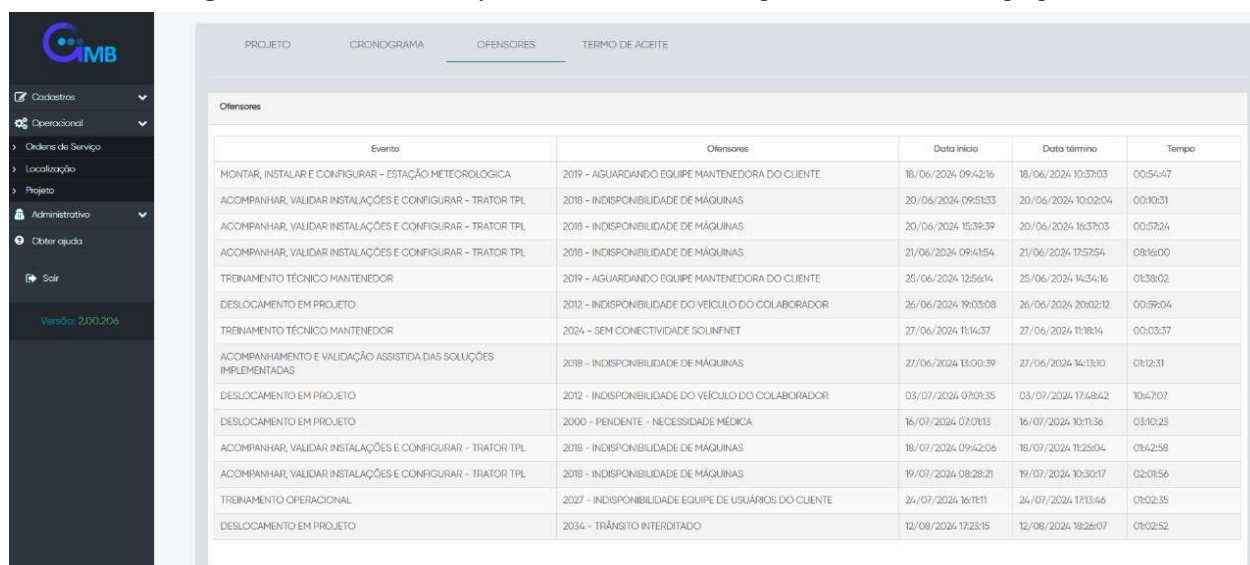
3.3 Gerenciamento de Processos de Negócios na companhia

Para a coleta de dados primários, esta pesquisa utiliza diferentes *softwares* que servem como fontes distintas de dados brutos. O primeiro é um *software* de gestão de atividades operacionais chamado GIMB[®], uma plataforma voltada para o acompanhamento de tarefas e a

otimização de processos dentro da organização. Ele oferece rastreabilidade das ordens de serviço e monitora os tempos efetivos, desde a jornada do analista de pós-venda até as horas úteis dedicadas a atendimentos e assessorias técnicas realizadas para os clientes. Simom (2019), um dos criadores da plataforma, destaca que a agilidade do *software* reduz significativamente o tempo gasto em atividades operacionais e cálculos, automatizando processos que antes exigiam mais esforço do gestor. Dessa forma, a equipe da empresa ganha mais tempo para focar em estratégias, apoiar as lideranças em seus projetos e desenvolver planos eficazes de cultura e clima organizacional.

Na Figura 6, é possível visualizar o painel do *software* GIMB®, que oferece uma ampla gama de ferramentas para ações e controles gerenciais. Todos os *inputs* de dados são fornecidos através de um aplicativo *mobile*, instalado nos celulares corporativos dos analistas de pós-venda. Durante a rotina diária, esses analistas realizam a abertura e o fechamento de atividades diretamente pelo aplicativo, gerando ao final do dia um registro detalhado da jornada de atendimento de cada colaborador.

Figura 6 - Tela inicial do *software* GIMB®, aba de registro das atividades e gargalos



Evento	Ocorrências	Data início	Data término	Tempo
MONTAR, INSTALAR E CONFIGURAR - ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	2019 - AGUARDANDO EQUIPE MANTENEDORA DO CLIENTE	18/06/2024 09:42:16	18/06/2024 10:37:03	00:54:47
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	20/06/2024 09:51:33	20/06/2024 10:02:04	00:10:31
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	20/06/2024 15:39:39	20/06/2024 16:37:03	00:57:24
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	21/06/2024 09:41:54	21/06/2024 17:57:54	08:16:00
TREINAMENTO TÉCNICO MANTENEDOR	2019 - AGUARDANDO EQUIPE MANTENEDORA DO CLIENTE	25/06/2024 12:56:14	25/06/2024 14:34:16	01:38:02
DESLOCAMENTO EM PROJETO	2012 - INDISPONIBILIDADE DO VEÍCULO DO COLABORADOR	26/06/2024 19:03:08	26/06/2024 20:02:12	00:59:04
TREINAMENTO TÉCNICO MANTENEDOR	2024 - SEM CONECTIVIDADE SOLINFINET	27/06/2024 11:14:37	27/06/2024 11:18:14	00:03:37
ACOMPANHAMENTO E VALIDAÇÃO ASSISTIDA DAS SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	27/06/2024 13:00:39	27/06/2024 14:13:10	01:12:31
DESLOCAMENTO EM PROJETO	2012 - INDISPONIBILIDADE DO VEÍCULO DO COLABORADOR	03/07/2024 07:01:35	03/07/2024 17:48:42	10:47:07
DESLOCAMENTO EM PROJETO	2000 - PENDENTE - NECESSIDADE MÉDICA	16/07/2024 07:01:13	16/07/2024 10:11:36	03:10:23
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	18/07/2024 09:42:06	18/07/2024 11:25:04	01:42:58
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	2018 - INDISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS	19/07/2024 08:28:21	19/07/2024 10:30:17	02:01:56
TREINAMENTO OPERACIONAL	2027 - INDISPONIBILIDADE EQUIPE DE USUÁRIOS DO CLIENTE	24/07/2024 16:11:11	24/07/2024 17:13:46	01:02:35
DESLOCAMENTO EM PROJETO	2034 - TRÂNSITO INTERDITADO	12/08/2024 17:23:15	12/08/2024 18:26:07	01:02:52

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE GIMB®

Esse processo permite acompanhar os esforços e identificar gargalos no atendimento por meio das ordens de serviço registradas pelos analistas de pós-venda em seus atendimentos a clientes, facilitando o mapeamento de riscos e a formulação de estratégias para a melhoria contínua. Além disso, o *software* disponibiliza tabelas de integração de dados, que podem ser utilizadas em conjunto com ferramentas de *Business Analytics*, possibilitando análises avançadas e *insights* estratégicos para otimizar a *performance* operacional e aprimorar a tomada de decisões.

O segundo *software* utilizado nesta pesquisa é uma ferramenta de *IT Service*

3.4 Aplicação ao Estudo de Caso

Diante do contexto interno do ambiente de estudo, o uso de processos ligados a *Business Intelligence* se apresenta como uma oportunidade de aprimorar a gestão da informação na companhia, especialmente no setor de Pós-venda.

Para a realização do Estudo de Caso, foi essencial compreender as arquiteturas dos *softwares* utilizados pela organização, analisando sua usabilidade e impacto no fluxo de atividades do setor. Com o objetivo de extrair informações relevantes sobre os processos do setor de Pós-venda, identificou-se a necessidade de utilizar uma base sólida de dados, capaz de gerar indicadores de gargalos e desempenho. Portanto as bases de dados fornecidas pelos *softwares* Topdesk® e GIMB®, mencionados na seção 3.3, foram selecionadas para atender aos objetivos do estudo.

A análise da estrutura dos dados contidos nesses *softwares* levou à decisão de delimitação do período de coleta de dados, visto que, para o Estudo de Caso, não seria implementada, inicialmente uma integração por meio de API - *Application Programming Interface*. Em vez disso, optou-se por extrair os dados diretamente da base, visando a construção de valor para o estudo. Foram coletados dados de atendimento e assessorias realizadas entre setembro de 2023 e abril de 2024. Esta fase corresponde à primeira etapa do *KDD*, que consiste na seleção e captura do banco de dados de interesse para estudo.

Essa abordagem permitiu centralizar as informações, que anteriormente estavam disponíveis em um serviço baseado na nuvem, em um único domínio, um *desktop* local. Essa ação foi necessária para evitar impactos imediatos na estrutura de tráfego de informação da companhia, garantindo que o Estudo de Caso pudesse ser conduzido de maneira controlada e sem interferências no fluxo operacional existente.

No período delimitado, diversas operações agrícolas movimentam o setor de grãos e fibras no Brasil, especialmente com culturas como soja, milho e algodão. Em outubro e novembro, inicia-se o plantio da soja em grande parte das regiões produtoras, aproveitando o começo das chuvas de primavera. Durante o ciclo da soja, que vai até janeiro ou fevereiro, realizam-se tratos culturais para controle de pragas, doenças e plantas daninhas, essenciais para garantir a produtividade da lavoura (AGRICULTURA BRASILEIRA, 2023).

3.4.1 Preparação dos arquivos de *Input*

Com base na análise dos formatos de dados identificados, foram coletados os principais arquivos necessários para a condução desta pesquisa, apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Levantamento dos principais arquivos utilizados

Arquivo	Software	Extensão Tamanho	Tipo
base apontamento Gimb	GIMB®	(.xlsx) 8,51 MB	Histórico de apontamentos de jornada, ordens de serviço e gargalos
fchamados	Topdesk®	(.xlsx) 1,67 MB	Histórico de chamados contidos no portal de atendimento Topdesk®
fdurations	Topdesk®	(.xlsx) 2,11 MB	Tempos de chamados abertos, filtrado apenas ao tempo total (em horas) do chamado em <i>status</i> “aberto” e disponível para atendimento pelo agente fornecedor
indicadores att	Excel	(.xlsx) 1,0 MB	Planilha de tratamento de informações para vínculos de coordenação - analista
GED - 6. Acompanhamento Implantação e Pós Venda	Excel	(.xlsx) 117 kB	Planilha gerencial de projetos da vertical Grãos e fibra
PDI Grãos - 2024	OneDrive®	(.xlsx) 3,60 MB	Painel de resultado do Plano de Desenvolvimento Individual - PDI

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Diante dos formatos identificados, tornou-se necessário distinguir quais dados seriam utilizados para filtragem e combinações no *Power BI*, uma medida crucial para estabelecer relações entre os dados, as quais dependem do conteúdo presente em cada tabela. Como segundo passo nesta etapa do *KDD*, que é a seleção de dados, foi realizada a distinção dos dados em cada arquivo, conforme ilustrado no Quadro 8.

Quadro 8 - Composição dos arquivos utilizados

Arquivo	Aba	Conteúdo
dados gimb		nomeEvento;cliente;projeto;dataInicio;horaInicial;dataFinal;horaFinal;tempo;localInicio;clienteEvento;clienteEvento2;local_evento;solucao;equipamento;idUsuario;usuario;codigoJornada;LOCAL;vertical - USUÁRIO;horas apont;codigoRegistroEvento
indicadores att	dbUsuarios_Gimb	Código;idUsuario_gimb;usuario;nomeUsuario;cpfCnpj;telefone;telefone2;email;perfil;idVertical;vertical;grupoUsuario;ativo
indicadores att	MAGICA	USUÁRIO;COORDENADOR;id_usuario_gimb
fchamados		incidentNumber;BranchName;VerticalName;Vertical2Name;idUsuario_gimb;PersonName;loginName;creationDate;closureDate;OperatorName;OperatorGroupsName;StatusName;Solução;Serviço;SubcategoryName
fdurations		incidentNumber;StatusName;duration_inSeconds
GED - 6. Acompanhamento Implantação e Pós Venda		GESTOR;REGIONAL;COLABORADOR;CLIENTE;FAZENDA;CIDADE;STATUS;ÁREA (ha);Distância (km);Raio de Atuação;CB;COMBOIO;ESTAÇÃO;PLUVIOMETRO;SOLINFNET;CDA;CDG;ROBÔ;NOME (Fiscal/Financeiro);Email;Telefone;CLIENTE SGPA;ID CLIENTE SGPA;UNIDADE SGPA;ID UNIDADE SGPA;LINK PESQUISA;Login1;Login2;Email;ID GIMBY

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

A obtenção dos dados foi uma etapa fundamental para a realização da pesquisa, pois a coleta e o tratamento adequado são fundamentais para garantir a veracidade das informações analisadas e apresentadas. Portanto, o detalhamento dos procedimentos de coleta é essencial para eliminar vieses e esclarecer possíveis dúvidas sobre a qualidade dos dados utilizados.

3.5 Formatação de dados no *Power BI*

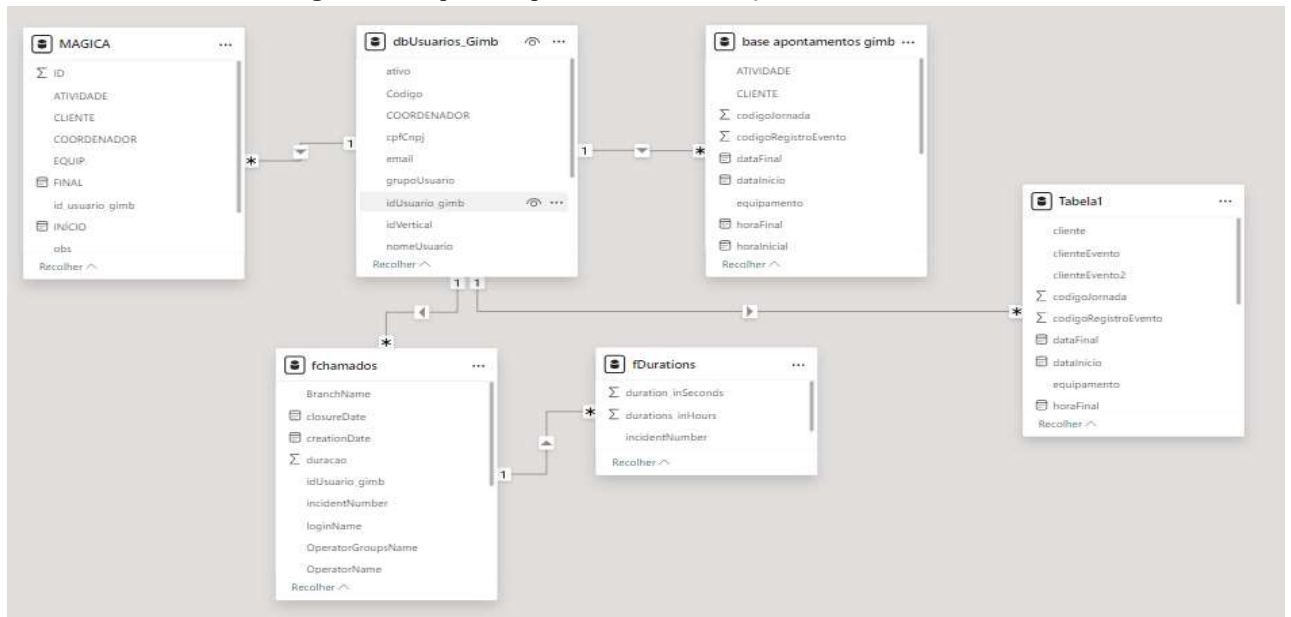
A primeira etapa na formatação de dados no *Power BI* é a importação dos dados de diversas fontes, como planilhas do Excel, bancos de dados SQL, arquivos CSV, APIs, entre outros.

Nesta pesquisa, optou-se pela padronização dos arquivos no formato (.xlsx), conforme mencionado anteriormente. Após a importação, foi necessário realizar o pré-processamento dos dados, assegurando a padronização da estrutura dos dados coletados, como textos, números, datas, entre outros.

A seguir, procedeu-se com a transformação e formatação dos dados, uma etapa fundamental no processo *KDD*. No *Power BI*, essas ações são realizadas principalmente no *Power Query Editor*, onde são aplicados filtros, agrupamentos, pivotamento de dados, entre outras transformações. Essas transformações são essenciais para preparar os dados para análise. A fase de mineração, considerada a mais importante no *KDD*, consiste na conversão dos dados em informações valiosas.

Após a formatação dos dados, iniciou-se a etapa de criação das visualizações. O *PBI* oferece uma variedade de gráficos e tabelas, como gráficos de barras, colunas, linhas, dispersão, mapas matrizes e outros. A escolha das visualizações foi orientada pelas necessidades específicas da pesquisa, com o objetivo de investigar gargalos que impactam negativamente a *performance* dos especialistas de produtos, proporcionando indicadores detalhados sobre os desafios no setor de Pós-venda. A Figura 8 ilustra o esquema das relações entre as tabelas utilizadas.

Figura 8 - Esquema representativo das relações entre tabelas



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

3.6 Apresentação dos *dashboards* e suas funcionalidades

Na fase de construção dos *dashboards*, foi possível criar visualizações organizadas em uma *interface* interativa e coesa, apresentando os elementos de forma clara e gerando *insights* valiosos. A estrutura dos painéis foi organizada em abas contendo diferentes visões, sendo elas:

- **Contagem de O.S:** Nesta aba, é possível visualizar todas as ordens de serviço de atendimento abertas pelos analistas de campo dentro do período da pesquisa, correlacionando O.S e contagens de atividades por usuário; O.S por cliente; atividades e soluções (produtos comercializados pela companhia) por O.S.
- **Atividades GIMB:** Esta aba permite a visualização de todas as atividades abertas pelos analistas de campo dentro do período pesquisado, correlacionando atividade por usuário; atividade por cliente; atividades e soluções. Diferente da aba anterior, esta não se limita às ordens de serviço abertas, mas abrange todas as atividades executadas no período estipulado.
- **Tempos GIMB:** Esta aba proporciona indicadores de esforço e tempo, permitindo visões por analista, por local, por solução e por cliente.
- **Chamados Topdesk:** Nesta aba, é possível visualizar todos os chamados abertos dentro do período da pesquisa, sejam eles abertos por analistas técnicos de campo ou clientes, correlacionando a contagem de incidentes por analista, por solução, por serviço e por subcategoria.

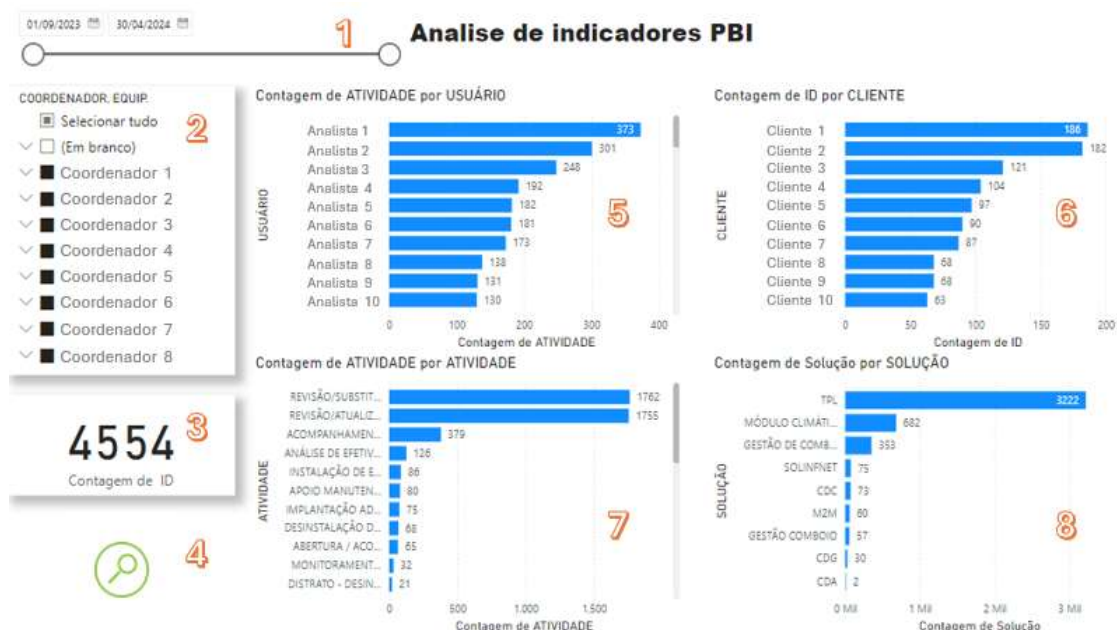
- Tempos *Topdesk*: Esta aba oferece indicadores de esforço e tempo de abertura dos incidentes, permitindo visões por analista, por solução e por subcategoria. Ressalta-se que todos os tempos analisados no Topdesk® se referem a chamados abertos/fechados, com filtro aplicado para considerar apenas o tempo total (em horas) do chamado com *status* aberto e disponível para atendimento do agente. Essa abordagem é necessária para evitar distorções nos dados, já que em algumas circunstâncias o chamado pode retornar ao cliente ou analista para detalhamento e anexação de evidências, o que não deve ser contabilizado como tempo de atendimento.

A criação dos *dashboards* para os relatórios resultou no desenvolvimento de cinco *interfaces* voltadas para o usuário final (*end user*). Vale destacar que, devido à presença de dados confidenciais da empresa em questão, foi necessário ocultar informações como nomenclaturas específicas e logotipo. Isso gerou a produção de imagens com caráter essencialmente ilustrativo.

Durante a construção dos *dashboards*, a definição das interações entre os diferentes elementos visuais tornou-se crucial. Como primeira medida, foi implementada a sincronização de segmentadores para filtros de usuários, clientes, atividades e soluções nas páginas *Contagem O.S*, *Atividades GIMB*, *Tempos GIMB*, além da adição de serviço e subcategoria nas páginas *Contagem por Chamado* e *Contagem Tempo por Chamado*. Essa abordagem buscou integrar os *dashboards*, garantindo uma visão conexa e alinhada dos indicadores selecionados em todos os painéis desenvolvidos. Essa estratégia de integração e sincronização permite uma navegação mais intuitiva e facilita a análise pelo usuário.

O primeiro *dashboard* apresentado é o painel de abertura, denominado “Contagem O.S”. Seu desenvolvimento foi orientado pela necessidade de fornecer uma visão geral e mensurável das ordens de serviço abertas pelos analistas de campo durante o período da pesquisa. A visualização deste painel pode ser encontrada na Figura 9.

Figura 9 - Componentes do dashboard “Contagem O.S”



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

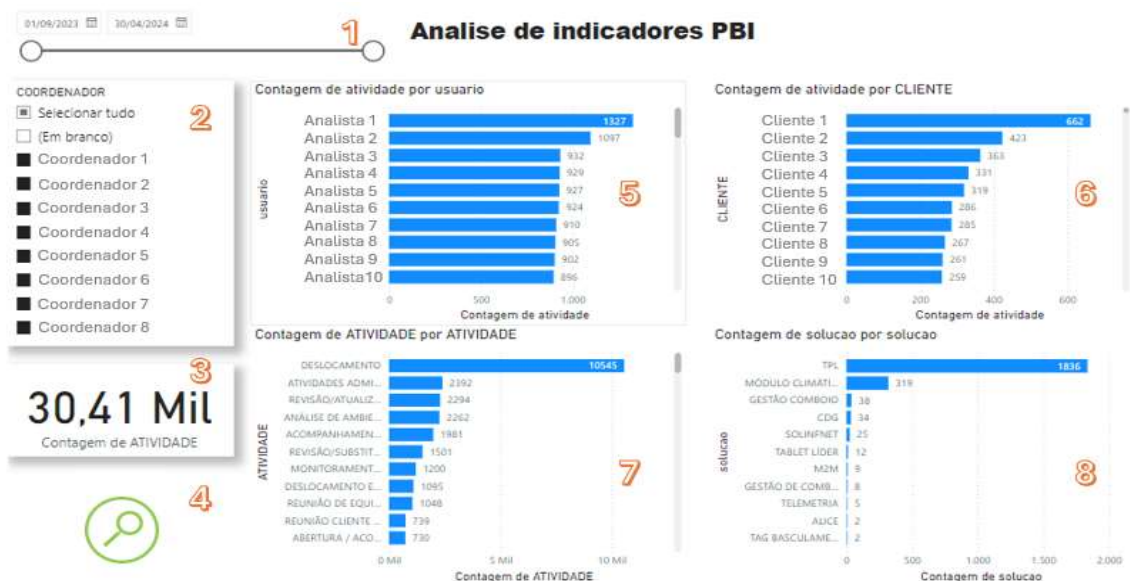
O *dashboard* fornece ao usuário, ou ao tomador de decisão, interpretações valiosas que orientam a identificação de gargalos e apoiam a definição de ações estratégicas. Esse processo está alinhado com o ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar, Agir), promovendo uma abordagem contínua de planejamento, execução, verificação e ação corretiva, para otimizar a *performance* e garantir a melhoria contínua dos processos. Entre os dados que podem ser utilizados para a tomada de decisão, destacam-se:

- Elemento visual 1: Régua seletiva para análise de períodos, permitindo a seleção do período completo da pesquisa, bem como a filtragem por meses, semanas ou dias;
- Elemento visual 2: Filtro de seleção por coordenador da equipe pós-venda, permitindo uma visualização geral dos analistas de pós-venda ou uma segmentação regionalizada por gestor;
- Elemento visual 3: Este cartão contabiliza o número de ordens de serviço abertas no período selecionado, sendo denominado “Contagem de ID”;
- Elemento visual 4: Logotipo da empresa;
- Elemento visual 5: Permite contar as atividades realizadas por cada analista de pós-venda, correlacionando-as com as ordens de serviço abertas. Esse gráfico possibilita uma análise detalhada do desempenho individual dos analistas, permitindo identificar quais profissionais estão mais envolvidos em determinadas atividades e quais podem estar sobrecarregados ou subutilizados, oferecendo subsídios para otimizar a distribuição de tarefas;

- Elemento visual 6: Contabiliza a quantidade de ordens de serviço abertas por cliente, proporcionando uma visão clara da distribuição de atendimentos e facilitando a identificação de clientes com maior demanda durante o período analisado;
- Elemento visual 7: Contabiliza os diferentes tipos de atividades realizadas no atendimento de pós-venda, correlacionando essas atividades com as ordens de serviço abertas. Esse gráfico facilita a análise dos tipos de tarefas mais frequentes e a identificação de padrões ou tendências no atendimento;
- Elemento visual 8: Contabiliza os diferentes tipos de soluções atendidas no pós-venda. Esse gráfico oferece uma visão detalhada da frequência de suporte técnico para cada tipo de solução, permitindo identificar quais soluções requerem maior atenção ou apresentam mais demanda.

O segundo *dashboard* a ser apresentado é o painel denominado “Atividades GIMB”. Ele foi desenvolvido para fornecer uma visão abrangente e mensurável de todas as atividades realizadas pelos analistas de campo durante o período da pesquisa. A visualização deste painel está ilustrada na Figura 10.

Figura 10 - Componentes do dashboard “Atividades GIMB”



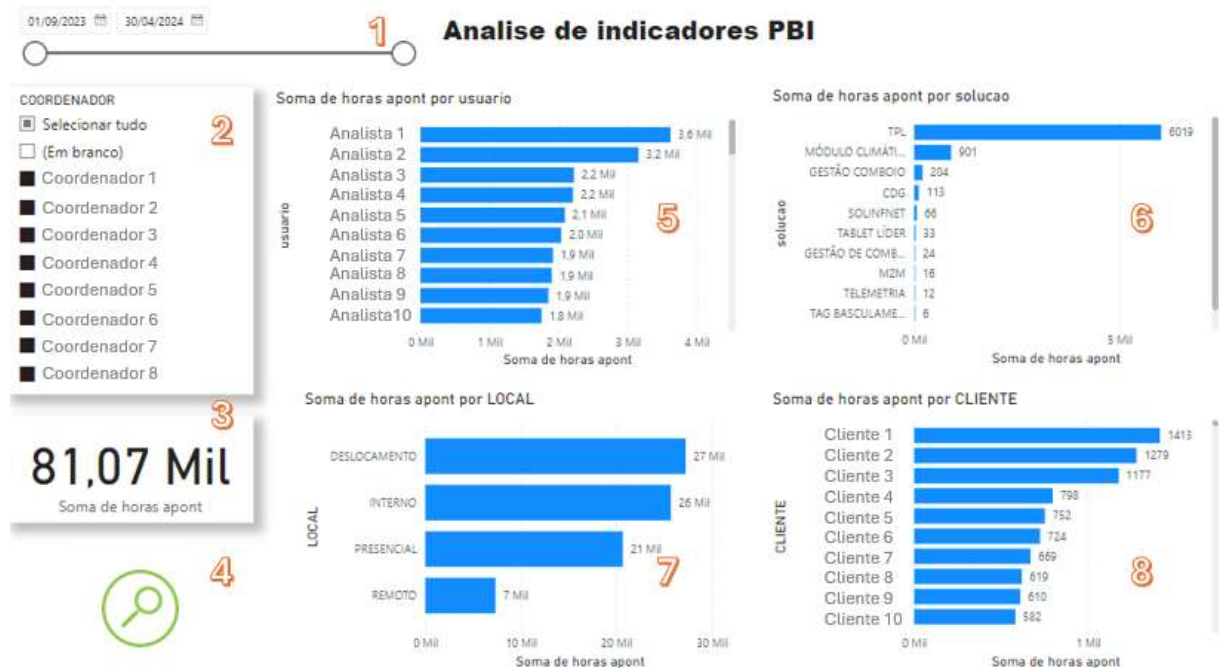
Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

O *dashboard* oferece ao usuário, ou ao tomador de decisão, análises semelhantes ao do painel descrito anteriormente, mas realiza uma análise com base em todas as atividades realizadas, incluindo deslocamentos dos analistas, desde as bases até as fazendas. Contudo, ele não inclui a sincronização com as ordens de serviço abertas.

No terceiro painel, denominado “Tempos GIMB”, apresentamos uma análise detalhada baseada nos tempos utilizados, em horas, para a execução das atividades, bem como

o modelo de atuação aplicado a elas. Isso inclui a avaliação dos tempos gastos em deslocamentos e o perfil dos atendimentos, seja presencial ou remoto. O painel proporciona uma visão clara dos esforços necessários e permite uma compreensão mais precisa da eficiência e distribuição dos atendimentos realizados. A visualização deste painel pode ser encontrada na Figura 11.

Figura 11 - Componentes do dashboard “Tempos GIMB”



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

O *dashboard* fornece ao usuário, ou ao tomador de decisão, interpretações para embasar ações estratégicas voltada à análise de gargalos de esforços. Com base nos dados disponíveis, é possível tomar decisões sobre a perspectiva de gestão do tempo e produtividade. Entre os elementos visuais que auxiliam nessa análise, temos:

- Elemento visual 1: Régua seletiva para análise de períodos, que permite selecionar o período completo da pesquisa ou filtrar por meses, semanas ou dias;
- Elemento visual 2: Filtro de seleção por coordenador da equipe de pós-venda, proporcionando uma visão geral dos analistas ou uma segmentação regionalizada por gestor;
- Elemento visual 3: Cartão denominado “Soma de horas Apontadas”, que contabiliza o total de horas alocadas em atividades abertas durante o período selecionado;
- Elemento visual 4: Logotipo da empresa, mantendo a identidade visual no painel;

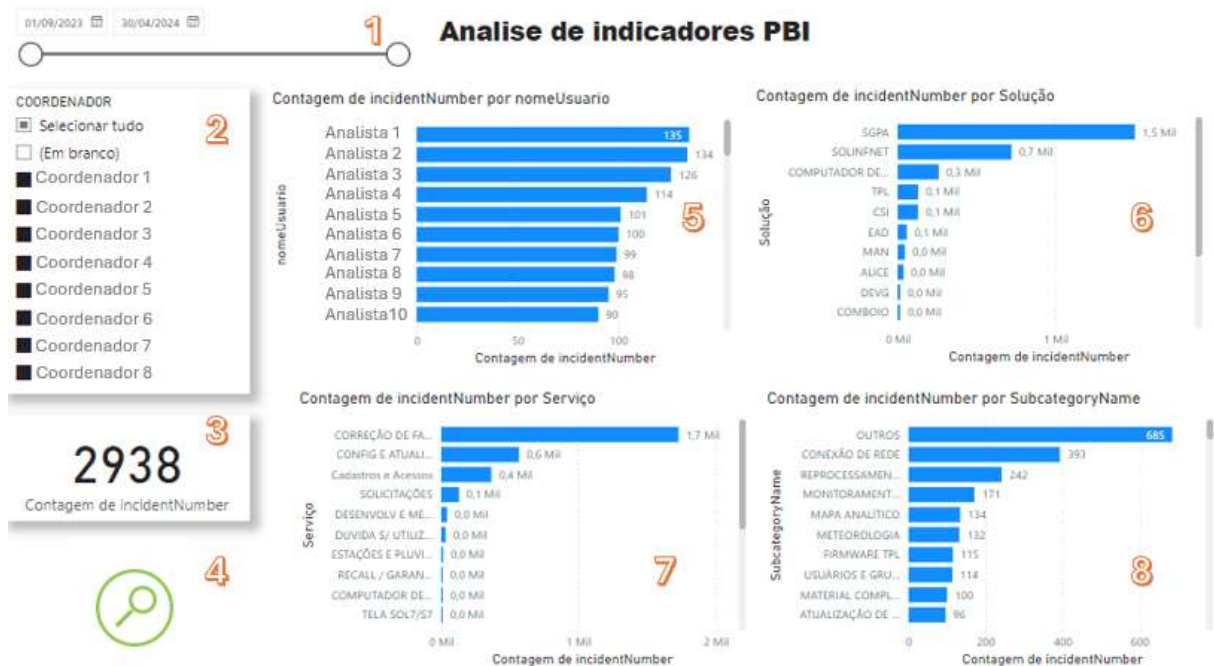
- Elemento visual 5: Mostra as horas dedicadas por cada analista de pós-venda às atividades realizadas, permitindo uma análise detalhada do desempenho individual e a identificação de profissionais que estão consumindo mais horas.
- Elemento visual 6: Contabiliza as horas de atendimento por solução dentro do período selecionado, facilitando a identificação das tecnologias e sistemas que demandam maior esforço;
- Elemento visual 7: Categoriza os atendimentos em três tipos: presencial (atendimentos nas fazendas), remoto (atendimentos a distância) e interno (atividades de suporte ao cliente sem ligação direta com ordens de serviço abertas);
- Elemento visual 8: Contabiliza as horas de esforço dedicadas a cada cliente, permitindo uma avaliação da alocação de recursos em relação ao atendimento de cada um.

Os dois próximos painéis apresentam visualizações de dados provenientes de chamados abertos no *software* Topdesk®, sejam eles registrados por analistas técnicos de campo ou por clientes.

Diferentemente das atividades vinculadas ao GIMB®, os *tickets* de incidentes relacionados aos analistas de pós-venda não implicam que o analista esteja exclusivamente dedicado a uma única demanda. Pelo contrário, ele pode abrir, acompanhar e interagir com os chamados em *status* aberto sem que isso comprometa suas outras atividades. Isso ocorre porque os agentes que atuam nesse portal de chamados pertencem aos departamentos de suporte de Ti.

Vale ressaltar que os indicadores de esforço e tempo analisados no Topdesk® são baseados exclusivamente em chamados abertos e fechados, com um filtro que contabiliza apenas o tempo total (em horas) em que o chamado permanece com *status* aberto e disponível para atendimento do agente. Essa metodologia é fundamental para evitar distorções nos dados, já que, em algumas situações, o chamado pode ser devolvido ao cliente ou ao analista para inserção de detalhes adicionais ou anexação de evidências. Esse tempo de inatividade não deve ser contabilizado como parte do tempo efetivo de atendimento. A Figura 12 apresenta o painel “Contagem por chamado”.

Figura 12 - Componentes do dashboard “Contagem por chamado”



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

No *dashboard*, os elementos 1, 2 e 4 mantêm seus conceitos inalterados. No entanto, os demais elementos são detalhados a seguir:

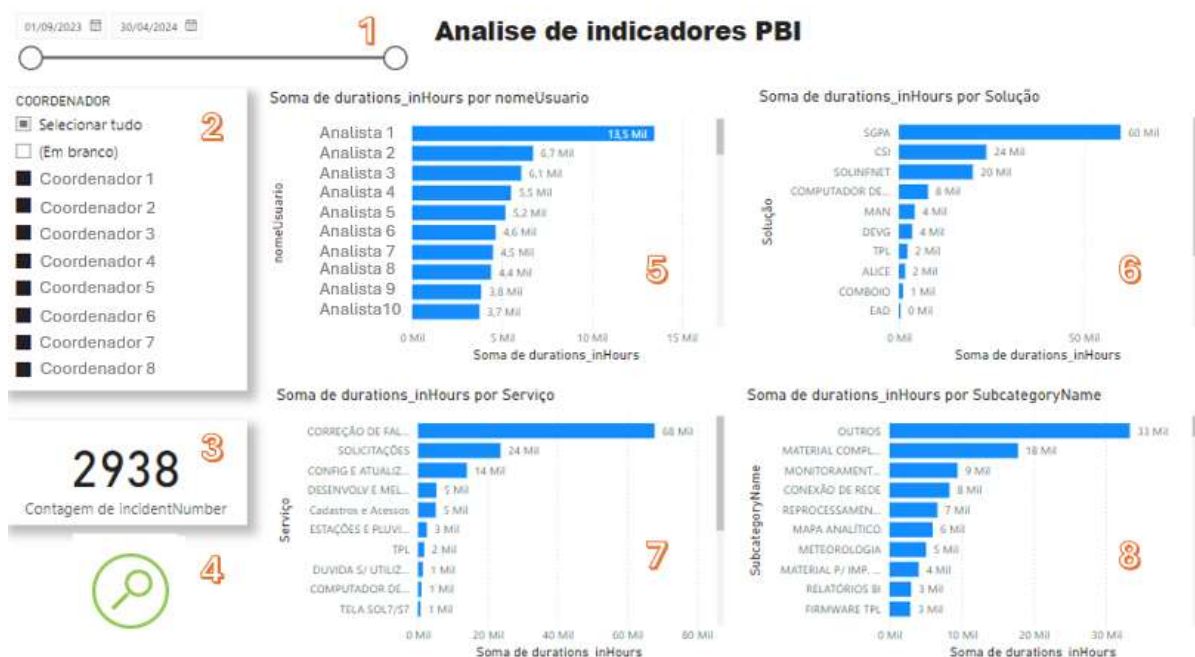
- Elemento visual 3: Cartão denominado “Contagem de incidente”, que contabiliza o total de chamados abertos durante o período selecionado, fornecendo uma visão clara da demanda de solicitações;
- Elemento visual 5: Exibe a quantidade de chamados abertos por cada analista de pós-venda, permitindo uma análise detalhada do impacto gerado em sua carteira de atendimento, especialmente no que diz respeito aos sistemas sob sua responsabilidade;
- Elemento visual 6: Mostra a quantidade de chamados abertos por solução, ajudando a identificar os maiores gargalos e o impacto causado por diferentes tipos de tecnologia ou sistema;
- Elemento visual 7: Painel que detalha os tipos de serviços para os quais os chamados foram direcionados, possibilitando uma compreensão mais ampla dos tipos de suporte fornecido;
- Elemento visual 8: Painel que aprofunda a análise ao detalhar a subcategoria dos incidentes, oferecendo maior especificidade sobre a natureza das ocorrências e facilitando a identificação de padrões críticos.

O último *dashboard*, denominado “Contagem de tempo por chamados”, é ilustrado na Figura 13. Os elementos 1, 2, 3 e 4 permanecem inalterados, mantendo o conceito dos painéis

anteriores. Para os demais elementos, as seguintes considerações são aplicadas:

- Elemento visual 5: Contabiliza o tempo total (em horas) que os chamados abertos pelo analista de campo permaneceram em status aberto, proporcionando uma visão clara da duração total para resolução dos chamados.
- Elemento visual 6: Contabiliza o tempo total (em horas) em que os chamados permaneceram abertos e disponíveis para atuação dos agentes, categorizado por solução. Esse elemento facilita a análise de quais tecnologias ou sistemas estão exigindo mais tempo de resolução, ajudando a identificar possíveis gargalos específicos por solução;
- Elemento visual 7: Categoriza os tempos de atendimento por tipo de serviço, classificando os chamados de acordo com a natureza do suporte prestado. Esse recurso oferece uma visão mais detalhada e abrangente sobre os tempos dedicados a cada tipo de intervenção, permitindo identificar com precisão quais serviços demandam mais tempo e recursos;
- Elemento visual 8: Categoriza os tempos de atendimentos dedicados a cada subcategoria, oferecendo uma camada adicional de detalhamento. Esse recurso permite uma análise mais profunda, ajudando a identificar quais tipos específicos de incidentes ou serviços consomem mais tempo dos agentes.

Figura 13 - Componentes do dashboard “Contagem tempo por chamados”



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE POWER BI®

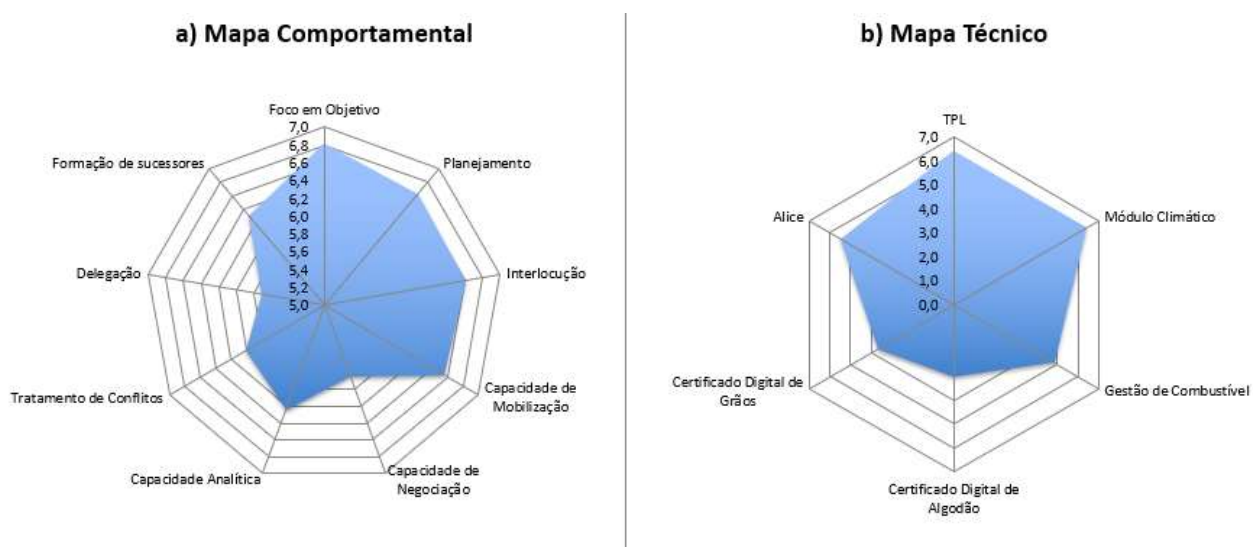
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia adotada na pesquisa. Os dados são analisados de acordo com os objetivos previamente estabelecidos, destacando as principais implicações e interpretações. Esta etapa representa a fase final da metodologia *KDD*, pois é nesse momento que os padrões são avaliados e examinados.

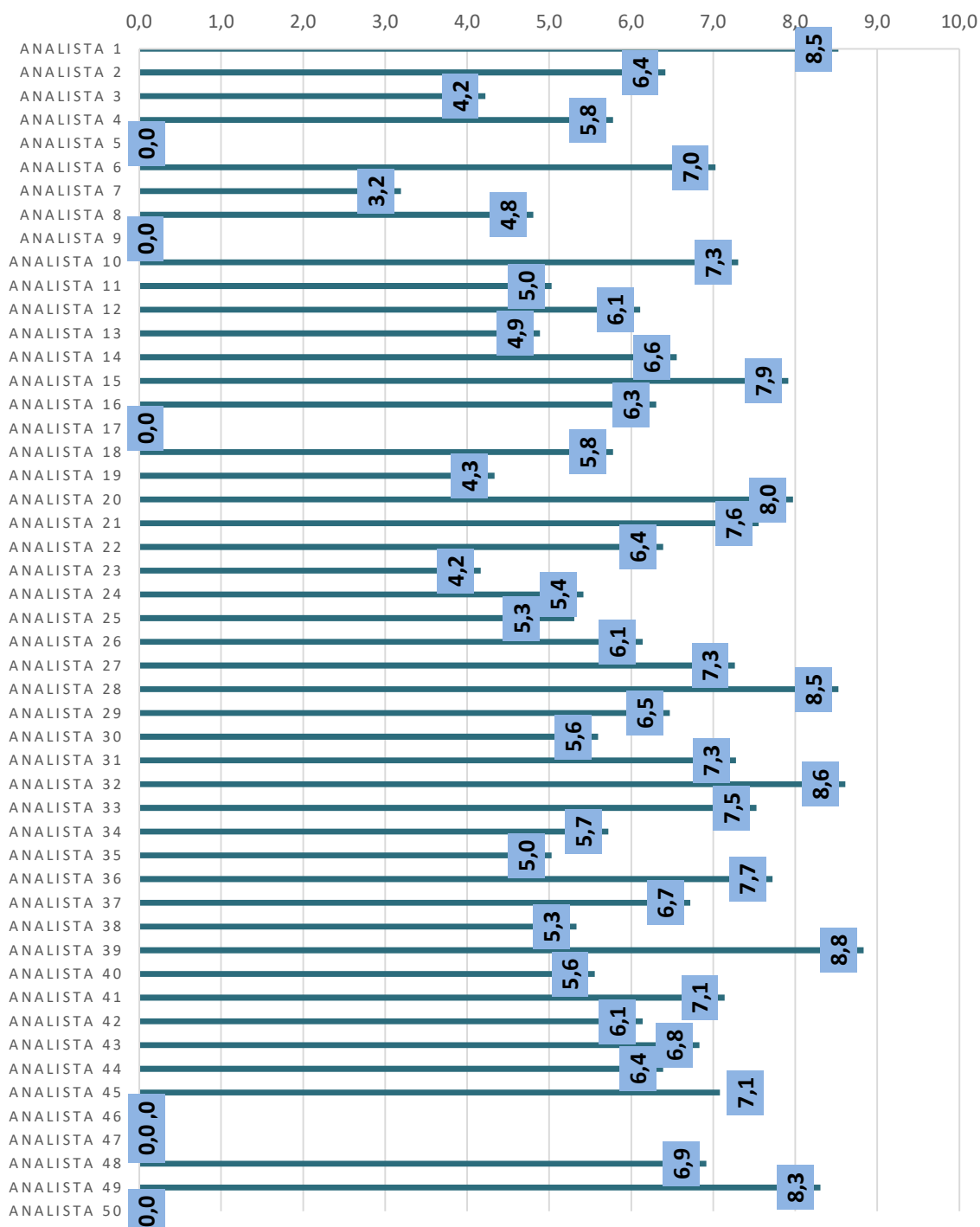
O primeiro estágio de análise foca na avaliação de desempenho dos analistas de pós-venda, aplicada na vertical mencionada. A análise destaca características essenciais para identificar competências, perfis e práticas que podem impactar os gargalos de atendimento. Identificar esses elementos permite à empresa não só mapear potenciais áreas de melhoria, mas também entender quais habilidades específicas influenciam a eficiência operacional. A partir dessa análise, torna-se possível delinear planos de ação direcionados ao desenvolvimento de competências que contribuam para a otimização dos processos e a mitigação de pontos críticos, o que, em última instância pode reduzir os gargalos operacionais.

O Gráfico 1 apresenta o mapa comportamental e técnico do setor de pós-venda da vertical, destacando a média final das avaliações dos analistas em relação a cada competência. Já o Gráfico 2 oferece uma visão panorâmica do desempenho geral dos analistas, permitindo uma análise tanto individual quanto coletiva, ao calcular a somatória das competências comportamentais e técnicas de cada analista de pós-venda. Essa abordagem integrada proporciona uma compreensão detalhada das forças e áreas de melhoria dentro da equipe, facilitando a identificação de tendências e a implementação de estratégias de desenvolvimento direcionadas.

Gráfico 1 - Resultado PDI do setor Pós-venda – a) Mapa comportamental e b) Mapa técnico da vertical Grãos e fibra Oeste



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Gráfico 2 - Resultado PDI do setor Pós-venda – Analistas de pós-venda da vertical Grãos e fibra Oeste

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Ao analisar as notas por meio dos níveis de senioridade, é possível identificar disparidades significativas entre os colaboradores. Essas diferenças podem ser atribuídas, em parte, ao tempo de experiência acumulada de cada colaborador na empresa, resultando em um acúmulo de habilidades e conhecimentos específicos que se refletem em sua pontuação no PDI. No entanto, é importante destacar que a empresa pode minimizar essas disparidades e acelerar

o desenvolvimento dos colaboradores ao implementar programas estruturados de aceleração. Isso traria benefícios diretos nas entregas de resultados, promovendo uma maior equidade no desempenho.

Conforme demonstrado no Quadro 9, apenas 12% dos analistas de pós-venda estão no nível de senioridade Sênior, enquanto a maioria se encontra em perfis de nível Júnior e Pleno. Essa disparidade também pode impactar o atendimento às carteiras de clientes e o gerenciamento das ordens de serviço, tanto em termos conceituais quanto técnicos.

Colaboradores mais experientes, por exemplo, podem ser mais eficientes em resolver problemas complexos ou lidar com clientes de maneira estratégica, enquanto aqueles com menos experiências podem enfrentar mais dificuldades em atender às expectativas, especialmente em casos mais desafiadores. Isso ressalta a necessidade de investir em treinamentos que acelerem o desenvolvimento dos níveis Júnior e Pleno, alinhando-os com as expectativas da companhia e promovendo uma força de trabalho mais equilibrada e preparada.

Quadro 9 - Percentual nível de senioridade da avaliação de PDI da vertical Grãos e fibra, regional Oeste

Nível	Quantidade	Percentual
Não avaliado	6	12%
Júnior	16	32%
Pleno	22	44%
Sênior	6	12%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA.

Para dar início às análises dos principais gargalos, foi essencial identificar, ao longo do período pesquisado, quais soluções foram mais frequentemente atendidas pelos analistas, a partir das ordens de serviço (O.S.) abertas. Essa identificação forneceu um ponto de partida para análises posteriores mais detalhadas.

Observou-se que entre o período de análise foram registradas 4.554 O.S., cujas soluções são detalhadas no quadro a seguir. As visualizações foram desenvolvidas no *Power BI*®, possibilitando uma visão ampla da totalidade das O.S. e a análise da sequência mensal dos atendimentos.

Esta abordagem é necessária, pois algumas tecnologias são mais aplicadas em períodos específicos, como durante o ciclo de cultivo de determinadas culturas, em temporadas de chuvas, ou em operações cuja janela de atuação é condicionada pelas fases de preparo, plantio, pulverização e colheita. O Quadro 10 ilustra esse quantitativo.

Quadro 10 - Quantitativo de O.S por tipo de solução e período

Solução	TOTAL	Mês 09/2023	Mês 10/2023	Mês 11/2023	Mês 12/2023	Mês 01/2024	Mês 02/2024	Mês 03/2024	Mês 04/2024
TPL	3222	426	337	245	374	470	570	409	391
MÓDULO CLIMÁTICO	682	36	62	49	39	55	101	184	156
GESTÃO DE COMBUSTÍVEL	483	51	57	166	62	75	31	19	22
SOLINFNET	75	1	1	3	13	12	17	9	19
M2M	60	2	5	4	7	7	9	9	17
CDG	30	0	0	4	1	8	5	0	12
CDA	2	0	0	0	0	0	2	0	0
TOTAL	4554	516	462	471	496	627	735	630	617

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Para uma melhor compreensão do significado de cada solução, segue um breve resumo das tecnologias implementadas:

- TPL - Trator Pneu Leve: Os computadores de bordo permitem a identificação georreferenciada dos equipamentos, registrando suas operações conforme parametrização prévia. As operações mais comuns incluem: produtivas, improdutivas, auxiliares, manutenção e condições climáticas. O TPL refere-se ao conjunto de algoritmos e informações essenciais para o monitoramento das frotas agrícolas. Os sinais são coletados por meio de diversas fontes, como a leitura de rpm, a identificação de operações específicas definidas pelo cliente (efetivo), o *status* dos implementos (ligado ou desligado) e a rede *CanBus*. O Sistema de Gestão de Processos Automatizados (SGPA) é o *software* responsável por receber, processar e visualizar os dados transmitidos pelos computadores de bordo dos equipamentos, proporcionando uma visão detalhada do desempenho e das operações em campo;
- Módulo Climático: No módulo climático existem dois tipos principais de equipamentos, sendo pluviômetros digitais e estações meteorológicas. O pluviômetro mede automaticamente a precipitação e o índice de molhamento foliar, enquanto a estação meteorológica realiza leituras mais abrangentes, incluindo precipitação, velocidade e direção do vento, molhamento foliar, temperatura, umidade relativa do ar e pressão atmosférica;
- Gestão de Combustível: A solução Comboio foi desenvolvida para aprimorar a Gestão de Combustível (GDC) nas propriedades agrícolas, monitorando em tempo

real o fluxo e o consumo de combustível, além de otimizar a logística de abastecimento das máquinas em campo. Isso garante alta precisão nas informações e conectividade contínua. Por meio do Sistema de Gerenciamento de Processos Automatizados (SGPA), é possível acompanhar os equipamentos e gerar todos os relatórios necessários para uma gestão eficiente;

- Solinfnet: Rede de telemetria própria, baseada no conceito *MESH*, encaminha informações diretamente do campo para um servidor central, permitindo o monitoramento em tempo real das atividades de cada equipamento agrícola. O sistema de transmissão de dados Solinfnet é projetado para ampliar a área de cobertura utilizando infraestrutura própria, além de otimizar a comunicação entre os dispositivos da companhia, garantindo maior eficiência na transmissão e na integração dos dados coletados em campo;
- M2M: Máquina-a-máquina, ou M2M, é um conceito que envolve tecnologias capazes de promover a comunicação direta entre equipamentos, permitindo a troca de informações e a execução de comandos automáticos sem a necessidade de intervenção humana. Essa tecnologia foi integrada ao TPL (Trator Pneu Leve), possibilitando o compartilhamento de dados e rastreamento entre diferentes equipamentos no campo. Com isso, o M2M melhora a coordenação das máquinas, otimiza os processos operacionais, reduzindo falhas e promovendo maior precisão e assertividade nas operações agrícolas, além de contribuir para decisões mais rápidas e informadas;
- CDG - Certificado Digital de Grãos: O projeto CDG tem como objetivo garantir a rastreabilidade da colheita de grãos, acompanhando todo o trajeto desde o campo até a chegada à balança da unidade de armazenamento. São gerados relatórios detalhados sobre o local de colheita, os equipamentos utilizados e os colaboradores envolvidos no transporte da carga até a unidade armazenadora. Além dos relatórios de fechamento de viagem, disponíveis no Painel CDG na passagem pela balança, o *Power BI* oferece consultas a relatórios e gráficos, permitindo uma análise abrangente do desempenho da colheita. Vale destacar que os períodos de colheita de grãos ocorrem em épocas alternadas. A colheita da soja (safra) acontece principalmente nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, coincidindo com o período de análise da pesquisa. Em contrapartida, a colheita do milho (safrinha) ocorre nos meses de maio, ficando fora do intervalo temporal da pesquisa;

- CDA - Certificado Digital de Algodão: A rastreabilidade dos módulos de algodão dentro da fazenda permite o monitoramento completo do fluxo de estoque, além de gerar indicadores de produção que auxiliam no controle e na tomada de decisões, desde o processo de colheita até o beneficiamento do algodão. A colheita do algodão ocorre aproximadamente seis meses após o plantio, concentrando-se entre os meses de junho e agosto, o que a posiciona fora do período considerado na pesquisa.

A compreensão das soluções que mais demandaram atendimentos técnicos abriu caminho para análises mais detalhadas, proporcionando uma visão ampla sobre as atividades mais executadas e associadas às ordens de serviço. No Quadro 11, são apresentadas as atividades apontadas em sua totalidade.

Quadro 11 - Contagem de atividades executadas e ordens de serviço abertas

Atividade	Contagem
REVISÃO/SUBSTITUIÇÃO DE INSTALAÇÕES	1762
REVISÃO/ATUALIZAÇÕES EMBARCADAS	1755
ACOMPANHAMENTO A CAMPO	379
ANÁLISE DE EFETIVO E SOLUÇÕES EMBARCADAS	126
INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	86
APOIO MANUTENÇÃO SOLINFNET	80
IMPLANTAÇÃO ADITIVO DE CONTRATO	75
DESINSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	68
ABERTURA / ACOMPANHAMENTO DE CHAMADOS	65
MONITORAMENTO DE AMBIENTE	32
DISTRATO - DESINSTALAÇÃO	21
VISITA AO CLIENTE	19
REPARO NA INSTALAÇÃO (ELÉTRICA OU LÓGICA)	16
ANÁLISES DE VIABILIDADE E INDICADORES	10
REUNIÃO CLIENTE - APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	8
TREINAMENTO DE TÉCNICO MANTENEDOR	7
REUNIÃO CLIENTE - FOLLOW-UP E PLANOS DE AÇÕES	6
TREINAMENTO DE USABILIDADE SOLUÇÕES	6
APOIO IMPLANTAÇÃO SOLINFNET	5
AVALIAÇÃO COBERTURA SOLINFNET	5
PARAMETRIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	5
SUBSTITUIÇÃO/ TROCA DE EQUIPAMENTO - SOLINFNET	5
TREINAMENTO OPERACIONAL DE CAMPO	3
CONFIGURAR - SOLINFNET	2
ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO / APRESENTAÇÃO	2
REALIZAR VISTORIA/ CHECK NOS PONTOS SOLINFNET	2
TREINAMENTO PRÁTICO A CAMPO	2

INSTALAR PONTOS (TORRES, POSTES) - SOLINFNET	1
REUNIÃO CLIENTE - VALIDAÇÃO E ENTREGA DE PROJETO	1
TOTAL	4554

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Diante desse cenário, identificou-se a necessidade de analisar a recorrência na abertura de chamados técnicos e a execução de atendimentos em campo. O Quadro 12, apresenta as quatro atividades mais realizadas durante o período da pesquisa, com uma visão mensal dos quantitativos obtidos através do *Power BI*®.

Quadro 12 - Quantitativo de atividades abertas por ordem de serviço (O.S.)

Solução	TOTAL	Mês 09/2023	Mês 10/2023	Mês 11/2023	Mês 12/2023	Mês 01/2024	Mês 02/2024	Mês 03/2024	Mês 04/2024
REVISÃO / SUBSTITUIÇÃO DE INSTALAÇÕES	1762	250	197	212	235	242	260	213	153
REVISÃO / ATUALIZAÇÕES EMBARCADAS	1755	195	187	160	184	236	292	230	271
ACOMPANHAMENTO À CAMPO	379	40	53	47	28	68	67	37	39
ANÁLISE DE EFETIVOS E SOLUÇÕES EMBARCADAS	126	9	10	10	9	17	27	21	23
TOTAL	4022	494	447	429	456	563	646	501	486

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Esses indicadores oferecem uma análise mais profunda sobre os impactos dos atendimentos técnicos recorrentes para a companhia, destacando fatores como o fortalecimento das parcerias entre fornecedor e cliente, a gestão dos custos operacionais e as oportunidades de melhoria contínua de produtos e serviços. As atividades com maior frequência, conforme demonstrado no Quadro 12, estão relacionadas principalmente às tarefas simples, como atualizações de *software*, instalação de *hardware* e verificações da qualidade dos estados de máquina dos equipamentos e de seus relatórios analíticos. Essas ações são frequentemente transmitidas aos envolvidos da fazenda como parte de treinamentos durante a implantação do projeto. Entretanto, em muitas ocasiões, não são executadas pela equipe local da fazenda, devido à falta de técnicos mantenedores, alta rotatividade de funcionários (*turnover*) ou sobrecarga de tarefas na rotina dos profissionais de campo.

Conforme CEMA (2017), a escassez de mão de obra qualificada e a ausência de mantenedores em campo por parte dos clientes, especialmente no contexto da agricultura digital, aumentam a dependência do suporte de pós-venda. Diante desse cenário, oferecer tecnologias que demandem mínima intervenção humana para instalações, parametrizações e manutenções é essencial para garantir uma boa experiência do usuário e promover a eficiência

operacional.

Para aprofundar as análises, foi gerado um relatório com base no painel "Atividades GIMB", consolidando todas as atividades realizadas durante o período de pesquisa. Conforme descrito na seção 3.9 e ilustrado na Figura 5, esse painel registrou o total de atividades executadas pelos analistas de pós-venda. Para complementar esses dados, foram adicionados os tempos acumulados (em horas) de cada atividade, extraídos do painel "Tempos GIMB". O objetivo foi expandir a visualização do impacto das atividades e seu efeito nas jornadas de trabalho dos analistas de pós-venda. Diferentemente das análises anteriores, que focavam apenas nas atividades vinculadas às ordens de serviço (O.S.), essa visão abrange todas as tarefas, inclusive aquelas sem vínculo direto com as O.S. Essa abordagem permite uma avaliação mais abrangente, destacando o impacto gerencial das atividades dedicadas a deslocamentos e tarefas administrativas, além de proporcionar uma compreensão mais completa da carga de trabalho. O Quadro 13 detalha as atividades registradas, totalizando 35.493 entradas no período de 01/09/2023 a 30/04/2024. Foram incluídas no quadro apenas as atividades com mais de 28 registros, já que as demais apresentaram um número reduzido de ocorrências e baixo impacto nas análises. Esse filtro foi aplicado para focar nas atividades de maior relevância, otimizando a avaliação dos dados.

Quadro 13 - Registro de atividades criadas no período da pesquisa

Atividades	Contagem	Tempo (h)
DESLOCAMENTO	11626	23.666
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3237	8.584
ANÁLISE DE AMBIENTES DA CARTEIRA	2685	7.911
REVISÃO/ATUALIZAÇÕES EMBARCADAS	2429	4.827
ACOMPANHAMENTO A CAMPO	2112	6.632
REVISÃO/SUBSTITUIÇÃO DE INSTALAÇÕES	1619	3.923
DESLOCAMENTO EM PROJETO	1319	1.839
MONITORAMENTO DE AMBIENTE	1252	3.484
REUNIÃO DE EQUIPE EMPRESA	1201	3.310
DESLOCAMENTO EMPRESA	969	1.773
ABERTURA / ACOMPANHAMENTO DE CHAMADOS	794	2.524
REUNIÃO CLIENTE - FOLLOW-UP E PLANOS DE AÇÕES	791	1.258
ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO / APRESENTAÇÃO	681	1.324
TREINAMENTO INTERNO PRÁTICO OU TEÓRICO EMPRESA	401	1.718
ANÁLISE DE EFETIVO E SOLUÇÕES EMBARCADAS	362	801
AGUARDANDO ORDENS	315	124
APOIO MANUTENÇÃO SOLINFNET	304	625
ACOMPANHAMENTO E VALIDAÇÃO ASSISTIDA DAS SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS	299	645
AGUARDANDO VEÍCULO EM MANUTENÇÃO	169	616
REUNIÃO CLIENTE - APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	159	319
TREINAMENTO DE USABILIDADE SOLUÇÕES	156	549
DESINSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	152	189
INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	111	515
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - TRATOR TPL	110	246
ELABORAÇÃO E ENVIO DE STATUS REPORT	89	46

DISTRATO - DESINSTALAÇÃO	87	404
RETIRAR, SEPARAR E CONFERIR MATERIAIS	86	51
IMPLANTAÇÃO ADITIVO DE CONTRATO	81	200
INSTALAR E CONFIGURAR - TRATOR TPL	79	80
REUNIÃO COM CLIENTE - EXECUTIVA OU STATUS REPORT	79	28
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - PLUVIÔMETROS	78	117
AGUARDANDO DEMANDA	76	88
MONTAR, INSTALAR E CONFIGURAR - PLUVIÔMETRO	74	61
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - SOLINFNET	71	129
ABERTURA E ACOMPANHAMENTO DE CHAMADOS	62	60
REUNIÃO INTERNA - DESENVOLVIMENTO E CORREÇÃO DE FALHAS	57	181
TRANSLADO	56	37
ACOMPANHAMENTO E VALIDAÇÃO - SGPA	49	79
TREINAMENTO DE TÉCNICO MANTENEDOR	48	211
VISITA AO CLIENTE	45	5
APOIO AO TIME AGRONÔMICO	44	99
APOIO EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO	42	113
ACOMPANHAR, VALIDAR INSTALAÇÕES E CONFIGURAR - PULVERIZADOR	41	54
APOIO IMPLANTAÇÃO SOLINFNET	41	63
PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS E FEIRAS	41	261
REVISÃO DE CADASTROS DE OPERAÇÃO E EQUIPAMENTOS NO SGPA	38	108
TREINAMENTO OPERACIONAL DE CAMPO	38	72
INSTALAR E CONFIGURAR - PULVERIZADOR	37	25
PARAMETRIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	36	48
REALIZAÇÃO DE TESTES	36	0
TREINAMENTO OPERACIONAL	32	37
VALIDAÇÃO DE RELEASES DE SISTEMAS	31	35
MONTAR, INSTALAR E CONFIGURAR - ESTAÇÃO METEOROLÓGICA	30	30
ANÁLISES DE VIABILIDADE E INDICADORES	28	58
TESTE A CAMPO	28	2
TREINAMENTO SGPA	28	247
TOTAL	34.941	80.431

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Até o momento, é importante ressaltar que alguns indicadores são cruciais para uma interpretação estratégica, como o impacto das atividades recorrentes e o aumento dos custos operacionais relacionados, que podem estar ou não associados a retrabalhos. A alta demanda por tarefas realizadas a campo impulsiona o aumento dos deslocamentos dos analistas de suas bases até as fazendas, um custo que não é reembolsado pelo cliente. Esse fator impacta diretamente o fluxo de caixa da companhia, gerando custos adicionais que, muitas vezes, não são previstos nos orçamentos, afetando potencialmente a lucratividade. Esse gargalo pode comprometer os lucros da empresa ou redirecionar recursos que poderiam ser melhor aplicados em melhorias de produto ou processos. Além disso, falhas nos dados e ruídos na comunicação entre cliente e fornecedor podem comprometer tanto a satisfação quanto a fidelização dos clientes, colocando em risco contratos e reduzindo o retorno sobre o investimento que o cliente pode obter com a tecnologia.

Ao analisar a quantidade de tarefas rotineiras relacionadas à sustentação das soluções em campo, fica claro que o tempo dos analistas está sendo subaproveitado, deixando de ser

direcionado a atividades que poderiam potencializar sua capacidade analítica e aprimorar a visão do produtor, bem como sua experiência como usuário. Essas atividades poderiam gerar melhorias na operação dos produtores, como a redução do uso de insumos, a padronização de tarefas e a viabilidade dos projetos de automação. No entanto, devido à alta demanda por chamados técnicos, os analistas de pós-venda acabam sendo sobrecarregados com intervenções operacionais, deixando em segundo plano atividades que poderiam maximizar o valor das ferramentas e soluções implementadas.

Conforme analisado por Mota (2009), empresas que vendem equipamentos ou sistemas sofisticados sabem que qualquer tempo de inatividade dos equipamentos acarreta grandes custos adicionais e inconvenientes para seus clientes. Por isso, essas empresas buscam oferecer um serviço rápido e confiável para minimizar transtornos. Essa percepção alinha-se ao cenário apresentado pelos indicadores. O setor de pós-venda tem focado predominantemente em reparos e ajustes técnicos, enquanto o que é fundamental para o usuário — a qualidade das informações e a clareza sobre o retorno do investimento, por meio da redução de insumos ou ganhos de eficiência — tem recebido pouca atenção. Esse desequilíbrio evidencia a falta de foco em atividades essenciais que poderiam agregar mais valor à tecnologia e fortalecer o relacionamento com os principais *stakeholders* dos projetos.

O Quadro 14 apresenta as atividades relacionadas à análise de dados, aproximação com o cliente, valorização da tecnologia e aumento da fidelização.

Quadro 14 - Atividades relacionadas à análise de dados, aproximação com o cliente, valorização da tecnologia e aumento da fidelização

Atividades	Colocação	Contagem
REUNIÃO CLIENTE - <i>FOLLOW-UP</i> E PLANOS DE AÇÕES	12°	791
ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO / APRESENTAÇÃO	13°	681
REUNIÃO CLIENTE - APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	20°	159
TREINAMENTO DE USABILIDADE SOLUÇÕES	21°	156
ELABORAÇÃO E ENVIO DE <i>STATUS REPORT</i>	25°	89
REUNIÃO COM CLIENTE - EXECUTIVA OU <i>STATUS REPORT</i>	30°	79
VISITA AO CLIENTE	40°	45
APOIO AO TIME AGRONÔMICO	41°	44
ANÁLISES DE VIABILIDADE E INDICADORES	54°	28
TOTAL		2.072

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Ao agrupar as atividades com perfis de atendimento semelhantes, foi possível compreender de forma mais clara o padrão de atuação dos analistas de pós-venda e o impacto gerado quando analisado por tipo de atividade. O Quadro 15 ilustra a correlação entre a

distribuição percentual das entradas e a natureza das atividades desempenhadas pelos analistas.

Quadro 15 - Distribuição percentual das entradas e a natureza das atividades

Natureza da atividade	Percentual (%)
DESLOCAMENTO	39,36%
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E/OU REUNIÕES INTERNAS	14,23%
ATIVIDADES COM PERFIL TÉCNICO - CORRETIVAS OU PREVENTIVAS	40,40%
ATIVIDADES COM PERFIL DE APROXIMAÇÃO DO CLIENTE E ESTUDOS DE VIABILIDADE	6,01%
TOTAL	100%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

A análise demonstra que uma parcela significativa das atividades realizadas pelos analistas está direcionada para tarefas técnicas, sejam elas corretivas ou preventivas (40%) e deslocamentos (39%), o que reflete uma priorização de demandas operacionais imediatas. Atividades administrativas e reuniões internas ocupam 14% das atividades, enquanto apenas 6% das atividades são voltadas para a aproximação com o cliente e a busca por viabilidades, o que pode indicar uma oportunidade de aprimorar o relacionamento com o cliente e identificar novas oportunidades de valor.

Esse cenário evidencia um desequilíbrio, com um foco excessivo em atividades técnicas e de logística, em detrimento de ações que poderiam gerar maior engajamento e fortalecer o relacionamento com o cliente, além de possibilitar um aproveitamento mais estratégico do conhecimento dos analistas. Reequilibrar essas atividades, especialmente aumentando o tempo dedicado à interação com o cliente e à análise de viabilidades, pode gerar impactos positivos no alinhamento das soluções com as expectativas dos usuários e no retorno sobre o investimento das tecnologias implementadas.

Observa-se que os processos administrativos representam uma parcela das atividades dos analistas de pós-venda, o que indica a necessidade de uma reavaliação dos procedimentos estabelecidos e das rotinas pré-definidas. Essa análise visa identificar oportunidades de otimização, com foco na redução de tarefas burocráticas e na promoção de melhorias contínuas, permitindo que os analistas direcionem mais tempo e recursos para atividades estratégicas que agreguem maior valor ao cliente e fortaleçam a eficiência operacional. Ao correlacionar os tempos, em horas, das atividades, nota-se algumas discrepâncias nos valores registrados, já que certas atividades apresentam divergências entre a atividade apontada e o tempo efetivamente realizado. Em alguns casos, observa-se a ausência total de registros, enquanto em outros, o tempo de execução informado é inferior ao efetivamente gasto. Um exemplo disso é a atividade "REALIZAÇÃO DE TESTES", que apresenta 36 entradas, mas sem qualquer apontamento de

horas dedicado à sua realização. Isso evidencia um erro significativo no apontamento por parte dos analistas, que muitas vezes iniciam a atividade, mas não registram corretamente o tempo utilizado até sua conclusão. Nesse cenário, torna-se imprescindível que a companhia avalie a qualidade dos apontamentos e, em seguida, implemente um trabalho de conscientização entre os colaboradores, destacando a importância de registros precisos e seu impacto direto nos indicadores de *performance* operacional da organização. Esse esforço poderá melhorar a precisão dos dados, permitindo uma visão mais clara da eficiência operacional e facilitando a tomada de decisões estratégicas.

Os impactos relacionados aos erros de apontamento também são perceptíveis nos dados gerados pelo painel “Tempos GIMB”, especialmente no elemento 7, que busca somar as horas de trabalho por local de atuação, utilizando as seguintes categorias:

- Deslocamento: Registro das horas associadas a atividades de deslocamento;
- Interno: Registro das horas associadas a atividades administrativas, sem relação direta com soluções ou clientes;
- Presencial: Registro das atividades de suporte técnico realizadas em campo, vinculadas diretamente ao atendimento de clientes e suas soluções;
- Remoto: Registro das atividades de suporte técnico à distância, também vinculadas diretamente ao atendimento de clientes e suas soluções.

A partir das interações dinâmicas (*dashboards*) dos elementos visíveis no painel “Tempos GIMB”, foi possível identificar, ao analisar a soma de horas por local, que os elementos 6 e 8 estavam sendo alimentados incorretamente. Ao selecionar a categoria de local com atendimentos internos, dados relacionados às horas de atendimento por solução e por cliente estavam sendo indevidamente incluídos, uma sincronização que não deveria ocorrer, já que esses registros são destinados a atividades administrativas, sem esse tipo de vínculo. Embora essa inconsistência não afete diretamente os dados brutos, ela distorce as informações sobre atendimentos internos e remotos. Isso exige uma revisão pela companhia, tanto em nível gerencial quanto no âmbito de treinamento, para assegurar a precisão dos apontamentos.

Apesar dessas falhas, o Quadro 16 apresenta o total de horas registradas por local, utilizando o recurso de visualização em formato de tabela do *Power BI*®. Esse indicador é fundamental para acompanhar os impactos e as correlações entre os diferentes perfis de atendimento dos analistas de pós-venda ao longo dos meses, permitindo uma análise detalhada da distribuição de esforços e dos padrões de atendimento.

Quadro 16 - Elemento 5 do painel "Tempos GIMB", total de horas apontadas por local, total e mensal.

Local	TOTAL (h)	Mês 09/2023	Mês 10/2023	Mês 11/2023	Mês 12/2023	Mês 01/2024	Mês 02/2024	Mês 03/2024	Mês 04/2024
DESLOCAMENTO	27.279	3.154	4.050	3.605	2.945	3.686	3.615	3.040	3.185
INTERNO	25.728	1.884	3.338	2.611	2.754	2.789	3.069	4.603	4.680
PRESENCIAL	20.698	2.806	2.765	2.409	1.741	3.203	2.799	2.467	2.508
REMOTO	7.359	636,21	753,7	959,63	531,22	708,08	1.313	1.011	1.446
TOTAL	81.065	8.480	10.908	9.585	7.970	10.386	10.796	11.121	11.820

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

O indicador de deslocamento acumula 27.279 horas no período analisado, com outubro registrando o maior volume de horas alocadas, representando 14,8% do total. Esse pico pode estar associado à sazonalidade agrícola, especialmente na cultura de grãos e fibras, uma vez que outubro marca o início da semeadura de soja e milho em muitas regiões brasileiras, intensificando as operações de campo e a demanda por suporte presencial.

Esse indicador é particularmente relevante para entender o tempo dedicado aos deslocamentos, o que pode apontar para a necessidade de uma melhor alocação de recursos por região, redistribuição de carteiras de clientes ou, ainda, indicar uma alta demanda por atendimentos técnicos em campo. Essa demanda pode estar relacionada a retrabalhos, ações preventivas (como atualizações de *softwares*) ou ao volume de equipamentos contratados pelo cliente, impactando diretamente a eficiência das operações e a qualidade do atendimento. Ajustes na distribuição dos esforços podem, portanto, otimizar a eficiência operacional, reduzir os custos associados aos deslocamentos e melhorar a experiência do cliente.

Além de proporcionar uma visão mais clara do perfil técnico dos analistas e da gestão sobre suas carteiras de atendimento, ao cruzar essas informações com os dados apresentados no elemento 5, torna-se possível identificar quais analistas estão executando mais atendimentos técnicos e quais estão com uma carga menor de trabalho. Essa análise permite detectar possíveis dificuldades técnicas enfrentadas por determinados analistas, assim como avaliar os impactos e riscos nos clientes atendidos. Além disso, o cruzamento de dados com o elemento 6 oferece *insights* sobre o nível de entendimento técnico dos analistas em relação às soluções específicas, permitindo um diagnóstico mais detalhado das áreas que necessitam de melhorias ou suporte adicional. Com isso, a empresa pode otimizar a alocação de recursos, ajustar treinamentos e garantir uma gestão mais eficiente dos atendimentos.

4.1 Análise do custo operacional dos atendimentos

A análise do impacto gerado pelos tempos de deslocamento dos analistas acende um alerta sobre as oportunidades que a empresa pode explorar na gestão eficiente desse tempo. Conforme mencionado na seção anterior, é essencial avaliar o impacto relativo entre deslocamentos e outras tarefas técnicas usuais realizadas em campo, assim como os possíveis reflexos em retrabalhos, melhorias de produto, fidelização de clientes e os custos de manutenção associados ao uso das frotas da companhia.

Um aspecto relevante a considerar é a diferença nos modelos de cobrança e reembolso de deslocamentos para atendimentos entre as verticais Grãos e Fibras, Perenes e Sucroenergético. Nos contratos ativos das verticais Grãos e Fibras e Perenes, não há cobrança de reembolso por deslocamentos, pois esses custos são previamente estimados e diluídos na mensalidade do serviço *SaaS*. Em contraste, na vertical Sucroenergético, os contratos preveem o reembolso dos custos de deslocamento diretamente pelos clientes.

Embora a abordagem adotada nas verticais Grãos e Fibras e Perenes possa parecer vantajosa à primeira vista, a pesquisa sugere que essa prática pode impactar negativamente a lucratividade da empresa. Diante disso, é necessário revisar os valores incorporados nos contratos para cobrir deslocamentos, a fim de avaliar se o modelo atual é de fato preciso e rentável. Caso contrário, pode ser interessante considerar ajustes, como a criação de um novo modelo de negócios específico para serviços de atendimento presencial, garantindo que a empresa não absorva custos excessivos e melhore a sustentabilidade financeira da operação.

Para aprofundar essa análise, foi realizada uma avaliação detalhada do tempo de deslocamento associado a cada cliente. Entre os 286 clientes mapeados, 25 foram selecionados para análise por apresentarem o maior acúmulo de horas dedicadas a deslocamentos, representando 8,7% do total de clientes. No painel "Tempos GIMB", é possível visualizar o tempo total de atendimento por cliente, mas não a distância percorrida em quilômetros. Para suprir essa lacuna, foi aplicada a fórmula $V = \Delta S / \Delta T$, onde V representa a velocidade média, ΔS a distância e ΔT o tempo. O dado "tempo", disponibilizado no *dashboard* do *Power BI*® em horas, foi combinado a uma velocidade média de 80 km/h, levando em consideração que os analistas frequentemente percorrem estradas de terra e rodovias. A partir desse cálculo, foi possível determinar a distância percorrida (ΔS).

Em seguida, foi aplicado o valor praticado nos contratos ativos do setor sucroenergético para custos de deslocamento por atendimento, fixado em R\$ 1,80 por quilômetro rodado.

O Quadro 17 apresenta o raciocínio por trás dos cálculos realizados, evidenciando o impacto financeiro dessas atividades para o custo operacional da empresa, inclusive se aplicado o modelo reembolsável. Essa análise reforça a necessidade de revisar o modelo atual e explorar formas de otimizar o tempo de deslocamento.

Quadro 17 - Análise financeira sobre a entrada de tempo da atividade Deslocamento

CLIENTE	TOTAL DESLOCAMENTO (h)	TOTAL DESLOCAMENTO (Km)	IMPACTO FINANCEIRO EM RECEITA (R\$)
1º CLIENTE	632	50560,00	R\$ 91.008,00
2º CLIENTE	324	25920,00	R\$ 46.656,00
3º CLIENTE	321	25680,00	R\$ 46.224,00
4º CLIENTE	310	24800,00	R\$ 44.640,00
5º CLIENTE	278	22240,00	R\$ 40.032,00
6º CLIENTE	273	21840,00	R\$ 39.312,00
7º CLIENTE	251	20080,00	R\$ 36.144,00
8º CLIENTE	228	18240,00	R\$ 32.832,00
9º CLIENTE	225	18000,00	R\$ 32.400,00
10º CLIENTE	199	15920,00	R\$ 28.656,00
11º CLIENTE	198	15840,00	R\$ 28.512,00
12º CLIENTE	187	14960,00	R\$ 26.928,00
13º CLIENTE	179	14320,00	R\$ 25.776,00
14º CLIENTE	172	13760,00	R\$ 24.768,00
15º CLIENTE	165	13200,00	R\$ 23.760,00
16º CLIENTE	161	12880,00	R\$ 23.184,00
17º CLIENTE	160	12800,00	R\$ 23.040,00
18º CLIENTE	156	12480,00	R\$ 22.464,00
19º CLIENTE	152	12160,00	R\$ 21.888,00
20º CLIENTE	152	12160,00	R\$ 21.888,00
21º CLIENTE	148	11840,00	R\$ 21.312,00
22º CLIENTE	144	11520,00	R\$ 20.736,00
23º CLIENTE	139	11120,00	R\$ 20.016,00
24º CLIENTE	135	10800,00	R\$ 19.440,00
25º CLIENTE	134	10720,00	R\$ 19.296,00
DEMAIS CLIENTES	8547	683760,00	R\$ 1.230.768,00
TOTAL	13970	1117600,00	R\$ 2.011.680,00

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

A análise revelou que a amostragem, composta por 8,7% do total de clientes, gerou um potencial aumento de receita estimado de R\$ 780.912,00 em deslocamentos ao longo de apenas 8 meses. Esse valor, associado exclusivamente ao tempo gasto em deslocamento, destaca a relevância financeira dessa atividade.

Ao extrapolar esses dados para a totalidade da base de clientes, observa-se um potencial aumento de receita ainda mais significativo, podendo alcançar R\$ 2.011.680,00. Outra análise foi realizada a partir do gargalo gerado pelas atividades mais apontadas no período da pesquisa, especificamente pelo número de atividades abertas por ordem de serviço (O.S.), conforme demonstrado no Quadro 12.

Nesta nova avaliação, foi calculada a soma total dos tempos dessas atividades e

identificados os clientes que mais receberam essas intervenções. Mantendo a amostragem da análise anterior, foram selecionados os 25 clientes com o maior número de horas acumuladas entre as quatro atividades; Acompanhamento à campo; Revisão / Atualizações embarcadas; Revisão / Substituição de instalações e Análises de efetivos e Soluções embarcadas, aplicando um filtro para ordenar do maior para o menor.

A metodologia de cálculo baseou-se na conversão das horas registradas em dias úteis trabalhados, correlacionando esses dados com o valor da mensalidade *SaaS* dos contratos vigentes, considerando valores anuais, mensais e diários.

O resultado foi uma estimativa que reflete a relevância financeira do tempo consumido nas atividades evidenciadas.

Os indicadores de hectares e quantidade de equipamentos (apresentado pela sigla Cb's) que incorporam a tecnologia da empresa são fundamentais para visualizar o impacto da demanda e a abrangência da área de atuação.

É importante salientar que, dentre os clientes listados, quatro solicitaram o distrato contratual. Embora não seja possível atribuir essa decisão a um único fator, é provável que os gargalos e ruídos operacionais identificados durante a análise tenham contribuído para a insatisfação desses clientes, cujo distrato totalizou a redução de R\$ 1.408.735,10 na receita recorrente anual (ARR) da companhia.

Essa constatação reforça a relevância de realizar análises detalhadas para identificar riscos potenciais e implementar melhorias nos processos, com o objetivo de minimizar a perda de contratos e aprimorar o relacionamento com os clientes.

É importante destacar que o tempo observado e acumulado nessas atividades não inviabiliza completamente a usabilidade do sistema de monitoramento dos equipamentos, mas gera ruídos nos dados de máquinas que requerem atualizações ou revisões técnicas. No entanto, qualquer intervenção que implique a parada de equipamentos operacionais traz transtornos ao produtor, uma vez que há um custo associado à máquina/hora trabalhada, além de influenciar a qualidade dos mapas gerados pela tecnologia, fundamentais para uma gestão eficiente.

Assim, as intervenções técnicas nas atividades selecionadas podem impactar direta ou indiretamente a operação do cliente, gerando possíveis ruídos, insatisfações, pedidos de descontos nas mensalidades ou até bloqueios de pagamento. O Quadro 18 apresenta a análise do potencial efeito financeiro.

Quadro 18 - Análise de potencial efeito financeiro sobre atividades: Acompanhamento à campo; Revisão / Atualizações embarcadas; Revisão / Substituição de instalações e Análises de efetivos e Soluções embarcadas

CLIENTE	Soma atividades (h)	Conversão dias úteis (8 h/dia)	Nº de Cb's	Hectare	Saas Valor Ano	Saas Valor Mês	Valor estimado dia (Saas)	Risco financeiro
1º CLIENTE	393,29	49,16	75	6522	R\$ 470.928,15	R\$ 39.244,01	R\$ 1.308,13	R\$ 64.309,49
2º CLIENTE	356,74	44,59	212	80000	R\$ 861.529,63	R\$ 71.794,14	R\$ 2.393,14	R\$ 106.716,01
3º CLIENTE	300,69	37,59	146	31400	R\$ 439.151,47	R\$ 36.595,96	R\$ 1.219,87	R\$ 45.850,16
4º CLIENTE	290,72	36,34	49	13800	R\$ 355.644,03	R\$ 29.637,00	R\$ 987,90	R\$ 35.900,29
5º CLIENTE	285,29	35,66	48	20707	R\$ 219.956,24	R\$ 18.329,69	R\$ 610,99	R\$ 21.788,66
6º CLIENTE	278,04	34,76	61	10260	R\$ 384.846,85	R\$ 32.070,57	R\$ 1.069,02	R\$ 37.153,76
7º CLIENTE	269,64	33,71	75	6522	R\$ 470.928,15	R\$ 39.244,01	R\$ 1.308,13	R\$ 44.090,65
8º CLIENTE	263,24	32,91	72	14600	R\$ 482.537,76	R\$ 40.211,48	R\$ 1.340,38	R\$ 44.105,29
9º CLIENTE	249,86	31,23	32	7969	R\$ 211.204,17	R\$ 17.600,35	R\$ 586,68	R\$ 18.323,43
10º CLIENTE	245,32	30,67	69	27040	R\$ 195.203,03	R\$ 16.266,92	R\$ 542,23	R\$ 16.627,50
11º CLIENTE	240,75	30,09	28	4813	R\$ 204.008,94	R\$ 17.000,75	R\$ 566,69	R\$ 17.053,88
12º CLIENTE	235,32	29,42	77	15153	R\$ 228.422,75	R\$ 19.035,23	R\$ 634,51	R\$ 18.664,04
13º CLIENTE	227,69	28,46	64	18817	R\$ 314.518,83	R\$ 26.209,90	R\$ 873,66	R\$ 24.865,55
14º CLIENTE	204,02	25,50	86	25000	R\$ 969.625,52	R\$ 80.802,13	R\$ 2.693,40	R\$ 68.688,54
15º CLIENTE	198,44	24,81	21	6000	R\$ 387.706,24	R\$ 32.308,85	R\$ 1.076,96	R\$ 26.714,03
16º CLIENTE	198,44	24,81	23	5700	R\$ 316.644,13	R\$ 26.387,01	R\$ 879,57	R\$ 21.817,66
17º CLIENTE	194,15	24,27	32	3700	R\$ 223.396,97	R\$ 18.616,41	R\$ 620,55	R\$ 15.059,90
18º CLIENTE	191,39	23,92	161	33000	R\$ 434.550,70	R\$ 36.212,56	R\$ 1.207,09	R\$ 28.878,01
19º CLIENTE	189,85	23,73	95	25205	R\$ 603.715,26	R\$ 50.309,61	R\$ 1.676,99	R\$ 39.797,00
20º CLIENTE	186,64	23,33	58	3750	R\$ 285.015,00	R\$ 23.751,25	R\$ 791,71	R\$ 18.470,56
21º CLIENTE	184,99	23,12	47	46200	R\$ 583.680,00	R\$ 48.640,00	R\$ 1.621,33	R\$ 37.491,31
22º CLIENTE	179,99	22,50	28	14114	R\$ 414.400,00	R\$ 34.533,33	R\$ 1.151,11	R\$ 25.898,56
23º CLIENTE	175,11	21,89	37	8000	R\$ 368.672,41	R\$ 30.722,70	R\$ 1.024,09	R\$ 22.416,05
24º CLIENTE	172,02	21,50	116	15000	R\$ 514.354,14	R\$ 42.862,84	R\$ 1.428,76	R\$ 30.721,94
25º CLIENTE	171,26	21,41	48	11400	R\$ 180.958,66	R\$ 15.079,89	R\$ 502,66	R\$ 10.760,76
TOTAL	5882,89	735,36	1760	454672	R\$ 10.121.599,03	R\$ 843.466,59	R\$ 28.115,55	R\$ 842.163,01

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Ao correlacionar o acúmulo de horas das atividades selecionadas com o potencial risco financeiro enfrentado pela companhia, surge uma preocupação crítica sobre quais estratégias podem ser implementadas para reduzir o número de demandas e o esforço técnico dedicado a essas atividades. A análise indicou um montante de R\$ 842.163,01, gerado ao longo de 8 meses de pesquisa, com base em uma amostragem de apenas 8,7% do total de clientes. No total, foram registradas 16.180 horas nas quatro atividades selecionadas. Esse valor representa um risco financeiro significativo nas operações da empresa e reforça a necessidade de revisitar processos, otimizar recursos e buscar soluções preventivas ou automatizadas que minimizem a recorrência dessas intervenções. A adoção de tecnologias que promovam maior autonomia dos clientes, a melhoria na capacitação técnica das equipes e uma revisão nas políticas de atendimento técnico são algumas das medidas que podem ser consideradas para mitigar esses custos e, ao mesmo tempo, aprimorar a experiência do cliente.

Outra perspectiva relevante na análise do tempo acumulado nas atividades filtradas diz

respeito à cobrança de horas técnicas, um custo atualmente não repassado diretamente ao cliente, mas estimado e diluído na mensalidade do modelo *SaaS*. Caso fosse adotada a prática de cobrar pela hora técnica de atendimento, utilizando como base o valor de mercado estimado em R\$ 180,00, conforme a tabela fornecida pelo Sindicato dos Engenheiros de Santa Catarina, seria possível mensurar a relevância financeira dessa prática e considerar uma possível revisão no modelo de negócios. Esse cálculo oferece *insights* sobre o potencial de mudança estratégica para a empresa, visando otimizar os retornos financeiros. O Quadro 19 apresenta resultados detalhados do efeito financeiro sobre as receitas, caso as horas técnicas de atendimento fossem cobradas, considerando apenas as atividades filtradas.

Quadro 19 - Análise de receita associada à cobrança direta por horas de atendimento nas atividades selecionadas

CLIENTE	Saas valor mês (R\$)	Soma (h) atividades filtradas	Receita hora técnica (R\$)
1º CLIENTE	R\$ 39.244,01	393,29	R\$ 70.792,20
2º CLIENTE	R\$ 71.794,14	356,74	R\$ 64.213,20
3º CLIENTE	R\$ 36.595,96	300,69	R\$ 54.124,20
4º CLIENTE	R\$ 29.637,00	290,72	R\$ 52.329,60
5º CLIENTE	R\$ 18.329,69	285,29	R\$ 51.352,20
6º CLIENTE	R\$ 32.070,57	278,04	R\$ 50.047,20
7º CLIENTE	R\$ 39.244,01	269,64	R\$ 48.535,20
8º CLIENTE	R\$ 40.211,48	263,24	R\$ 47.383,20
9º CLIENTE	R\$ 17.600,35	249,86	R\$ 44.974,80
10º CLIENTE	R\$ 16.266,92	245,32	R\$ 44.157,60
11º CLIENTE	R\$ 17.000,75	240,75	R\$ 43.335,00
12º CLIENTE	R\$ 19.035,23	235,32	R\$ 42.357,60
13º CLIENTE	R\$ 26.209,90	227,69	R\$ 40.984,20
14º CLIENTE	R\$ 80.802,13	204,02	R\$ 36.723,60
15º CLIENTE	R\$ 32.308,85	198,44	R\$ 35.719,20
16º CLIENTE	R\$ 26.387,01	198,44	R\$ 35.719,20
17º CLIENTE	R\$ 18.616,41	194,15	R\$ 34.947,00
18º CLIENTE	R\$ 36.212,56	191,39	R\$ 34.450,20
19º CLIENTE	R\$ 50.309,61	189,85	R\$ 34.173,00
20º CLIENTE	R\$ 23.751,25	186,64	R\$ 33.595,20
21º CLIENTE	R\$ 48.640,00	184,99	R\$ 33.298,20
22º CLIENTE	R\$ 34.533,33	179,99	R\$ 32.398,20
23º CLIENTE	R\$ 30.722,70	175,11	R\$ 31.519,80
24º CLIENTE	R\$ 42.862,84	172,02	R\$ 30.963,60
25º CLIENTE	R\$ 15.079,89	171,26	R\$ 30.826,80
TOTAL	R\$ 843.466,59	5.882,89	R\$ 1.058.920,20

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

A estimativa apresentada, ao correlacionar o tempo útil dedicado às atividades

selecionadas, revela um expressivo potencial de receita associado à cobrança direta por esses serviços. Ao analisar apenas 25 clientes da base, foi possível projetar um valor de R\$ 1.058.920,20. Esse montante evidencia a necessidade de uma reavaliação estratégica por parte da empresa quanto às políticas de cobrança pelos serviços prestados pelos especialistas de pós-venda. A adoção de um modelo que considere a cobrança por horas técnicas de atendimento pode representar uma significativa oportunidade de aumentar a receita.

Esta pesquisa realizou uma análise em parceria com o setor de Recursos Humanos da companhia, com o objetivo de investigar o custo gerado pelas horas extras aplicadas aos analistas de pós-venda da vertical ao longo do período estudado. Esse levantamento oferece uma visão estratégica sobre a correlação entre a alta demanda de atividades e o impacto financeiro das horas trabalhadas além da jornada regular. Obter um valor expressivo, que ultrapassa os limites aceitáveis pela companhia, pode ser um indicativo de que a sobrecarga de demandas está gerando um custo adicional significativo.

A investigação revelou que o total pago em horas extras aos analistas de pós-venda atingiu R\$ 431.798,31 um montante considerável. Esse dado aponta para a necessidade de uma revisão estratégica por parte da empresa, avaliando o quanto as atividades atuais estão diretamente associadas ao aumento de custos com pessoal e ao impacto no fluxo de caixa. Além disso, a alta demanda de horas extras pode ser um reflexo de processos ineficientes, gargalos operacionais, falta de mão de obra, ou uma distribuição inadequada de recursos e responsabilidades. A partir desses dados, a companhia pode considerar estratégias para otimizar a carga de trabalho, minimizar horas adicionais e melhorar o equilíbrio entre o esforço técnico exigido e os custos trabalhistas, potencialmente investindo em melhoria contínua das tecnologias comercializadas, redistribuição de tarefas ou reestruturação de processos.

4.2 Análise dos indicadores de sistema relacionados aos chamados registrados no portal Topdesk®

A análise dos chamados registrados no portal Topdesk® é fundamental para direcionar a empresa no entendimento da demanda real por atendimentos relacionados aos sistemas comercializados. Esses dados, quando cruzados com as avaliações dos atendimentos realizados pelos analistas de pós-venda, geram novas perspectivas para discussões estratégicas e análises críticas. Esses *insights* são fundamentais para identificar os fatores que podem afetar a lucratividade ou limitar o crescimento da empresa

O processo de análise iniciou-se com a contagem de incidentes por solução,

abrangendo todos os chamados abertos no período da pesquisa. Esse levantamento fornece uma visão macro das soluções que apresentaram maiores inconsistências e desafios para os usuários, tanto clientes quanto analistas de pós-venda. O Quadro 20 ilustra as soluções que mais se destacaram entre os 2.938 chamados registrados, evidenciando os sistemas que exigem maior atenção da equipe de suporte técnico.

Quadro 20 - Contagem de incidentes abertos no portal Topdesk®, visualização por Solução

Solução	Contagem de incidente
SGPA	1502
SOLINFNET	721
COMPUTADOR DE BORDO	260
TPL	130
CSI	129
EAD	58
MAN	46
ALICE	37
DEVG	16
COMBOIO	15
M2M	11
TELE	9
TABLET LÍDER	2
FLOW	1
SGIB	1
TOTAL	2.938

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE TOPDESK®

Para aprofundar a análise, foram selecionadas as cinco soluções com o maior número de incidentes: SGPA, Solinfnet, Computador de Bordo, TPL e CSI. Essas soluções são detalhadas na seção 4, em conjunto com a Quadro 10, que complementa a análise ao fornecer informações adicionais sobre a natureza dos problemas reportados. A CSI (Central de Suporte Interno) desempenha um papel crucial na gestão de pedidos de materiais, periféricos e requisições de notas fiscais, além de coordenar-se com diversos setores internos, como o comercial, operações, fiscal e almoxarifado, garantindo o fluxo de insumos necessários para a operação.

O Quadro 21 apresenta uma visualização mensal das aberturas de chamados por solução, permitindo identificar variações sazonais e picos de demanda. Essa análise oferece uma visão clara das flutuações na quantidade de chamados, o que é fundamental para auxiliar na alocação estratégica de recursos de suporte técnico e TI. Compreender essas variações é essencial para identificar períodos críticos que exigem maior atenção, otimizando o

planejamento e a capacidade de resposta da equipe, além de garantir um atendimento mais eficiente e proativo.

Quadro 21 - Painel de recorrência de abertura de chamado, visualização mensal

Solução	Mês 09/2023	Mês 10/2023	Mês 11/2023	Mês 12/2023	Mês 01/2024	Mês 02/2024	Mês 03/2024	Mês 04/2024
SGPA	141	181	203	169	218	191	203	196
SOLINFNET	69	104	109	76	84	90	99	90
COMPUTADOR DE BORDO	30	47	34	22	37	34	31	25
TPL	22	28	10	13	17	19	6	15
CSI	20	19	11	15	30	15	7	12
TOTAL	282	379	367	295	386	349	346	338

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Para direcionar a análise às soluções de maior impacto, adotou-se um corte analítico, considerando apenas as subcategorias que acumularam mais de 500 horas de chamados abertos. O Quadro 22 apresenta essas subcategorias, detalhando o total de horas acumuladas e o número de incidentes para cada uma, categorizadas do maior para o menor em termos de horas totais.

Quadro 22 - Painel de chamados abertos por Subcategoria

Solução	Subcategoria	Horas acumuladas	Contagem de incidentes	Colocação - Quantidade de incidentes por Solução
CSI	MATERIAL COMPLEMENTAR P/ PROJ	17.793,37	100	1º
SGPA	OUTROS	17.522,13	273	1º
SGPA	MONITORAMENTO E RASTRO	9.421,02	171	3º
SOLINFNET	OUTROS	9.153,68	220	2º
SOLINFNET	CONEXÃO DE REDE	8.301,17	393	1º
SGPA	REPROCESSAMENTO DE DADOS	6.631,58	242	2º
SGPA	MAPA ANALÍTICO	5.985,27	134	4º
SGPA	METEOROLOGIA	5.059,97	132	5º
CSI	MATERIAL P/ IMP. PROJETOS	4.037,47	5	3º
SGPA	RELATÓRIOS BI	2.990,23	51	8º
COMPUTADOR DE BORDO	FIRMWARE TPL	2.860,33	114	1º
SGPA	PERSONALIZAÇÃO DE RELATÓRIOS	2.792,12	11	17º
COMPUTADOR DE BORDO	OUTROS	1.851,53	56	2º
CSI	LEVANTAMENTO DE NOTAS FISCAIS	1.703,05	23	2º
SGPA	ALARMES E ALERTAS	1.478,38	43	9º
TPL	OUTROS	1.425,50	95	1º
COMPUTADOR DE BORDO	FIRMWARE	1.363,03	49	3º
SGPA	PARAMETROS GERAIS	1.349,28	7	21º
SGPA	PERSONALIZAÇÃO OUTROS	1.158,17	9	19º
SOLINFNET	TORRES E REPLICADORES	1.089,77	50	3º
SGPA	ATUALIZAÇÃO DE MAPA	980,05	96	7º
SGPA	REPROCESSAMENTO MAPA ANALITICO	961,92	29	11º

SOLINFNET	CONFIGURAÇÃO DE REDE	820,75	26	4°
SGPA	PAINEL DE ESTATÍSTICA	663,30	1	37°
SGPA	RELATÓRIOS	566,95	6	26°
COMPUTADOR DE BORDO	MAQUINA DE ESTADO	544,08	13	4°
COMPUTADOR DE BORDO	CERCAS VIRTUAIS	534,18	1	5°
TPL	FIRMWARE	312,45	11	2°
TPL	MAQUINA DE ESTADO	235,55	6	3°
TOTAL	-	109.586,28	2367	-

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA, ADAPTADO DE *POWER BI*®

Essa abordagem é necessária, pois a simples contagem de incidentes não reflete de maneira precisa a relação entre a quantidade de chamados e o tempo de resolução. O impacto em horas fornece uma métrica mais relevante, evidenciando o tempo de espera ou as dificuldades encontradas na solução dos problemas até a conclusão dos chamados. Assim, essas subcategorias destacam as áreas de maior demanda por suporte e são essenciais para a avaliação do impacto no desempenho operacional da empresa.

A análise dos dados revela informações cruciais sobre a distribuição de incidentes e o tempo investido em cada solução, evidenciando as áreas que demandaram mais recursos e apresentaram os maiores desafios para os usuários. A solução "Conexão de Rede" (SOLINFNET), com 393 incidentes, lidera em volume de chamados, seguida por "OUTROS" (SGPA), com 273 incidentes. Esses resultados indicam que ambas as soluções enfrentam um alto volume de dificuldades, exigindo ações de otimização e melhorias para reduzir a incidência de problemas.

A subcategoria "Monitoramento e Rastro" (SGPA), com 171 incidentes, também se destaca entre as mais críticas, sugerindo a necessidade de uma investigação aprofundada sobre suas causas e a implementação de melhorias significativas.

Em termos de horas acumuladas, a "Solução CSI - MATERIAL COMPLEMENTAR P/ PROJ" se destaca com 17.793,37 horas, refletindo tanto a complexidade das questões enfrentadas quanto a frequência dos incidentes, apesar de contar com apenas 100 chamados. Da mesma forma, a "Solução SGPA - OUTROS", com 17.522,13 horas e 273 incidentes, figura como a segunda em tempo dedicado.

A "Solução SGPA - REPROCESSAMENTO DE DADOS", com 6.631,58 horas e 242 incidentes, é uma área crítica, com um elevado volume de tempo dedicado à sua resolução. Isso sugere a recorrência de problemas complexos que impactam diretamente a utilização de dados em tempo real, essenciais para as decisões rápidas dos tomadores de decisão no cliente. Esses desafios podem comprometer a agilidade e a precisão das ações estratégicas baseadas em dados, tornando crucial a implementação de melhorias para otimizar o processo e garantir a

confiabilidade das informações em momentos decisivos.

Esses dados fornecem uma base robusta para decisões estratégicas, facilitando discussões sobre a eficiência dos processos de suporte técnico especializado em TI. Além disso, identificam oportunidades de otimização dos serviços, em colaboração com os setores de Desenvolvimento, visando uma abordagem mais ágil e eficaz. A análise das subcategorias com maior acúmulo de horas revela indicadores que demandam atenção imediata, devido ao impacto potencial no desempenho operacional e financeiro da empresa. Concentrar esforços nesses pontos críticos permitirá implementar ações direcionadas para aprimorar a qualidade do suporte técnico, ao mesmo tempo que contribuirá para a redução dos custos associados aos longos tempos de resolução.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo identificar os principais gargalos no setor de pós-venda de uma organização de soluções tecnológicas para o agronegócio, propondo melhorias contínuas com foco na eficiência operacional e qualidade do atendimento. Por meio da análise detalhada dos dados coletados, foi possível mapear as atividades críticas que afetam diretamente o desempenho dos analistas e o impacto gerado nas operações da empresa.

Os resultados revelaram que grande parte do tempo dos analistas de pós-venda é dedicada a deslocamentos e atividades técnicas em campo, muitas vezes relacionadas a retrabalhos ou manutenções corretivas. Isso evidencia a necessidade de uma melhor alocação de recursos e uma análise estratégica para implementar mudanças ou desenvolver soluções que reduzam essa dependência. A gestão ineficiente desse tempo não só afeta a eficiência operacional, como também gera custos adicionais que, se otimizados, podem resultar em economias significativas para a empresa. A análise dos chamados abertos no portal Topdesk® reforçou essa percepção, mostrando que soluções específicas, como o SGPA e Solinfnet, apresentam maiores demandas de suporte, exigindo uma revisão das estratégias de manutenção e o desenvolvimento contínuo de melhorias aplicadas por meio de atualizações de *software*.

Além disso, a pesquisa apontou que a falta de apontamentos precisos por parte dos analistas tem influenciado negativamente os indicadores operacionais, sugerindo a necessidade de treinamentos voltados à conscientização sobre a importância da correta mensuração do tempo de atendimento.

A estimativa de custos relacionados às atividades técnicas, deslocamentos e horas extras indicou que a empresa deve reavaliar seus modelos de negócios, explorando oportunidades que estejam mais alinhadas com os indicadores gerados. Isso pode minimizar os

impactos financeiros das operações de campo e possibilitar a recalibração de contratos. A análise financeira das atividades não cobradas, como as horas técnicas, revelou uma oportunidade significativa para revisar o modelo de negócios, incluindo a cobrança por horas de atendimento, especialmente naquelas atividades que deveriam ser realizadas pela equipe técnica da fazenda, cuja disponibilidade, como apontado no cenário do agronegócio digital, é limitada. Essa mudança agregaria novas fontes de receita e otimizaria a relação custo-benefício dos serviços prestados.

Por fim, o cruzamento de dados dos sistemas Topdesk® e GIMB® permitiu uma visualização abrangente do perfil de desempenho dos analistas e das soluções atendidas, fornecendo subsídios valiosos para a reavaliação de processos e a criação de planos de ação que visam melhorar a eficiência operacional, a satisfação do cliente e, consequentemente, a fidelização.

Com base nessas conclusões, recomenda-se que a companhia adote um plano de ação estruturado que envolva: Revisão das políticas de deslocamentos e possibilidades de redistribuição das carteiras de clientes; implementação de um programa de treinamento contínuo para melhorar os registros de apontamentos de atividades; ajustes no modelo de negócios, contemplando a possibilidade de gerar lucratividade sobre horas de acompanhamento e execução de atividades ao campo; aprimoramento das soluções mais demandadas, focando em atualizações preventivas que possam reduzir a necessidade de suporte corretivo e inovações de produtos que possam diminuir a carga de atividades técnicas dedicadas ao campo.

Outro ponto relevante é analisar o modelo de negócio de empresas do mesmo setor, complementando a visão de mercado e identificando práticas ou tecnologias que possam divergir dos resultados obtidos nesta pesquisa. Isso é crucial, pois os clientes tendem a investir em sistemas ou automações que ofereçam maior retorno sobre o investimento, com baixa necessidade de manutenção e mínima interação humana. Entender essas dinâmicas pode ajudar a empresa a ajustar suas ofertas de forma mais competitiva. A implementação das propostas apresentadas não só otimizará os processos operacionais, como também fortalecerá a posição da empresa no mercado de soluções tecnológicas para o agronegócio, alinhando-a às expectativas do setor e às tendências de automação com menor intervenção humana.

Diante do cenário atual do agronegócio, torna-se evidente que o agro não é mais o mesmo sem a presença da tecnologia. A escassez de mão de obra qualificada, aliada às demandas cada vez maiores por eficiência e produtividade, exige uma transformação urgente no setor. Nesse contexto, a adoção de tecnologias mais autônomas e inovadoras se mostra essencial para que empresas e produtores possam se manter competitivos e sustentáveis no

mercado.

Investir em pessoas é, sem dúvida, um desafio complexo devido à escassez de profissionais capacitados no setor. Além disso, tecnologias que demandam manutenções frequentes não atraem os produtores, pois representam custos adicionais e baixa eficiência. É preciso, portanto, que as soluções tecnológicas apresentem inovação e praticidade, garantindo que a operação agroindustrial funcione de forma fluida e eficiente.

Atualmente, inúmeras empresas estão focadas em desenvolver e disponibilizar tecnologias inovadoras. Contudo, para que essas inovações gerem os resultados esperados, é imprescindível um pensamento voltado para o futuro, com foco em inovação, sustentabilidade e rentabilidade. Empresas que não buscam reduzir retrabalhos e custos desnecessários correm o risco de comprometer sua viabilidade econômica, abrindo caminho para a perda de competitividade ou até mesmo a falência.

Portanto, entender que a tecnologia é a chave para o futuro do agro é um ponto crucial. Somente com inovação contínua e soluções tecnológicas eficientes será possível superar os desafios atuais, garantindo a sustentabilidade e o sucesso do agronegócio no Brasil e no mundo.

6 REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, Rakesh et al. Fast algorithms for mining association rules. In: Proc. 20th int. conf. very large databases, VLDB. 1994. p. 487-499.
- AGRICULTURA BRASILEIRA. Ciclo produtivo de grãos e fibras no Brasil: operações e manejo. São Paulo: Editora Rural, 2023.
- BATCHELOR, B.; WHIGHAM, K.; DEWITT, J., et al. Precision agriculture: agriculture. Introduction to precision Iowa Cooperative Extension, 4p. 1997.
- BPM CBOK. (2009). Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge. Disponível em: https://www.abpmp.org/page/guide_BPM_CBOK Acesso em: 12 de nov. 2024.
- BITENCOURT, C. C. A gestão de competências como alternativa de formação e desenvolvimento nas organizações: uma reflexão crítica baseada na percepção de um grupo de gestores. In: RUAS, R. L. et al. Aprendizagem organizacional e competências: os novos horizontes da gestão. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BORCHARDT, M.; SELLITTO, M.; PEREIRA, G. Serviços de pós-venda para produtos fabricados em base tecnológica. Produção Online, v. 8, n. 1, p. 1-25, 2008.
- BORGES, M., CARDOSO, C., & Filho, O. (2018). Dos dados ao conhecimento: Business Intelligence como ferramenta para apoio à tomada de decisão. 2018.
- BRANDÃO, Hugo P.; GUIMARÃES, Tomás A. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo constructo? Revista de Administração de Empresas, v. 41, n. 1, p. 8-15, 2001.
- BRAZILIAN AGRICULTURE exports soar as sector maintains key role in global trade. Bloomberg Línea, 2023. Disponível em: <https://www.bloomberglinea.com/>. Acesso em: 12 nov. 2024.
- CEMA – European Agricultural Machinery – Digital Farming: what does it really mean? 2017.
- CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações, da intenção aos resultados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DUTRA, J. S. Gestão por competências: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. 6. ed. São Paulo: Gente, 2001.
- DUTRA, J. S. Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2002.
- DUSSARAT, Leonardo. Pessoas: a era do capital humano como fator competitivo. 2014. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/pessoas-a-era-do-capital-humanocomo-fator-competitivo/>. Acesso em: 04 set. 2024.
- EMBRAPA. Tecnologia em mecanização no Brasil: Equipamentos e sistemas para o futuro. In: Seminário temático para prospecção de demandas em pesquisa e desenvolvimento em

mecanização agrícola no Brasil, 1997, Sete Lagoas-MG.

FAYYAD, U. M.; PIATESKY-SHAPIO, G.; SMYTH, P. From Data Mining to Knowledge Discovery: An Overview. In: *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, AAAI Press, 1996.

FEEDZ. Te ajudamos a automatizar tarefas manuais, liberando tempo para focar em tarefas estratégicas e no que realmente importa: Pessoas! 2018. Disponível em: <https://www.feedz.com.br/avaliacao-de-desempenho/>. Acesso em: 05 agosto 2024.

FERNANDES, Ana Cláudia Terence. Planejamento estratégico como ferramenta de competitividade na pequena empresa: desenvolvimento e avaliação de um roteiro prático para o processo de elaboração do planejamento. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias empresariais e formação de competências. São Paulo: Atlas, 2000.

GABARRO, J. J. When a new manager takes charge. Boston: Harvard Business Review Press, 2007.

GUELFÍ, Rafaelle C. S.; FILIPAK, Rosangela. A atuação do líder na formação e desenvolvimento de novas equipes de trabalho. 2012. Disponível em: https://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2013/02/A-ATUACAO-DO-LIDER_NAFORMACAO-E-DESENVOLVIMENTO.pdf. Acesso em: 15 julho 2024.

IMPULSE. PDI (Plano de Desenvolvimento Individual): entenda sua importância. 2016. Disponível em: [PDI: https://impulse.net.br/pdi-plano-de-desenvolvimento-individual/](https://impulse.net.br/pdi-plano-de-desenvolvimento-individual/). Acesso em: 20 de jul. de 2024.

KOTLER, Philip. Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MANZATTO, C.V.; BHERING, S.B.; SIMÕES, M. Agricultura de precisão: propostas e ações da Embrapa solos. EMBRAPA Solos, 1999.

MICROSOFT. Ferramentas de BI (Business Intelligence). 2019. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/business-intelligence/>. Acesso em: 20 agosto 2024.

MARTELETO, R. M. (2001). Análise de redes sociais: Aplicação nos estudos de transferência de informação. *Ciência da Informação*: Brasília, 30 (1), pp. 71-81.

MOLINA, L. G. Gestão do conhecimento aplicada aos portais corporativos. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). *Ambientes e fluxos de informação*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 123-156.

MOTA, Anderson. Estratégia Competitiva. Curitiba: IESDE, 2009.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson

Learning, 2000.

OLIVEIRA, S. Barbará de. A gestão de processos de negócio e suas ferramentas de apoio. XIII SIMPEP, Anais, Bauru – SP, 6 a 9 nov. 2006.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 2008.

OLIVEIRA, Manuela Truppel de. A nova forma de se fazer liderança: o papel do líder nas empresas atuais. 2015. Disponível em: <https://www.administradores.com.br/artigos/negocios/a-nova-forma-de-se-fazer-lideranca-o-papel-do-lider-nas-empresas-atuais/92401/>. Acesso em: 13 abril 2024.

ONU Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 3 out. 2024.

PETRINI, M.; POZZEBON, M.; FREITAS, M. T. Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países em desenvolvimento? Um panorama das empresas brasileiras. In: Encontro Da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2014, Curitiba. Anais [...] Curitiba: ENANPAD, 2004.

PORTER, M. E. Competitive advantage: creating and sustaining - superior performance. *The Free Press*, 1985.

RABAGLIO, Maria Tereza Leme. Ferramentas de avaliação de performance com foco em competências. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

SACCANI, N.; JOHNSON, P.; PERONA, M. Configuring the after-sales service supply chain: A multiple case study. *International Journal of Production Economics*, v. 110, n. 1, p. 52-59, 2007.

SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 8. ed. São Paulo: Best Seller, 1997.

SENGE-SC. Tabela de Honorários de Engenharia. 2023. Disponível em: <https://www.senge-sc.org.br>. Acesso em: 14 nov. 2024.

SIMOM, Rodrigo. Software de gestão GIMB. 2019. Disponível em: <https://unisalesiano.com.br/aracatuba/programa-do-sebrae-seleciona-startup-criado-por-docente-de-engenharia-do-unisalesiano/>. Acesso em: 16 agosto 2024.

SCOTT, J. S. Metas Smart En Palabras Simples.[S.l]: Edição Espanhol, 2014.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TACHIZAWA, T., FERREIRA, V. C. P., FORTUNA, A., A. M. Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

TOPDESK. TOPdesk: o que você ainda não sabe sobre a nossa empresa de Service Desk. 2024.

Disponível em: <https://www.topdesk.com/pt/blog/topdesk-o-que-voce-ainda-nao-sabe-sobre-a-nossa-empresade-service-desk/>. Acesso em: 10 agosto 2024.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da informação e do conhecimento. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2022.

ZANNA, Carlla. Gestão de pessoas: o modelo de desenvolvimento 70/20/10. 2017. Disponível em: <https://meusuccesso.com/artigos/pessoas/gestao-de-pessoas-o-modelo-dedesenvolvimento-702010-1541/>. Acesso em: 02 jul. 2024.

WITTEN, I.; FRANK, E. Data Mining – Practical Machine Learning Tools. Morgan Kaufmann, 2000.

7 GLOSSÁRIO

Trator Pneu Leve (TPL): Refere-se ao conjunto de algoritmos e informações essenciais para o monitoramento das frotas agrícolas. Os sinais são coletados por meio de diversas fontes, como a leitura de rpm, a identificação de operações específicas definidas pelo cliente (efetivo), o status dos implementos (ligado ou desligado) e a rede *CanBus*.

CAN bus (Controller Area Network): É um sistema de comunicação robusto, desenvolvido para permitir que microcontroladores e dispositivos eletrônicos se comuniquem entre si sem a necessidade de um computador central. Utilizado principalmente em veículos automotivos e maquinários industriais, o CAN bus facilita a troca de dados entre diversos módulos de controle de maneira eficiente, confiável e em tempo real.

Módulo Climático: Refere-se ao conjunto de equipamentos utilizados para monitoramento climático, composto por pluviômetros digitais e estações meteorológicas. O pluviômetro mede automaticamente a precipitação e o índice de molhamento foliar, enquanto a estação meteorológica realiza leituras mais abrangentes, incluindo precipitação, velocidade e direção do vento, molhamento foliar, temperatura, umidade relativa do ar e pressão atmosférica.

Gestão de combustível: A solução Comboio foi desenvolvida para aprimorar a Gestão de Combustível (GDC) nas propriedades agrícolas, monitorando em tempo real o fluxo e o consumo de combustível, além de otimizar a logística de abastecimento das máquinas em campo. Isso garante alta precisão nas informações e conectividade contínua. Por meio do Sistema de Gerenciamento de Processos Automatizados (SGPA), é possível acompanhar os equipamentos e gerar todos os relatórios necessários para uma gestão eficiente.

Solinfnet: Rede de telemetria própria, baseada no conceito MESH, encaminha informações diretamente do campo para um servidor central, permitindo o monitoramento em tempo real das atividades de cada equipamento agrícola. O sistema de transmissão de dados Solinfnet é projetado para ampliar a área de cobertura utilizando infraestrutura própria, além de otimizar a comunicação entre os dispositivos da companhia, garantindo maior eficiência na transmissão e na integração dos dados coletados em campo.

M2M: Máquina-a-máquina, ou *M2M*, é um conceito que envolve tecnologias capazes de promover a comunicação direta entre equipamentos, permitindo a troca de informações e a execução de comandos automáticos sem a necessidade de intervenção humana. Essa tecnologia foi integrada ao TPL (Trator Pneu Leve), possibilitando o compartilhamento de dados e rastreamento entre diferentes equipamentos no campo. Com isso, o *M2M* melhora a coordenação das máquinas, otimiza os processos operacionais, reduzindo falhas e promovendo maior precisão e assertividade nas operações agrícolas, além de contribuir para decisões mais rápidas e informadas.

Certificado Digital de Grãos (CDG): O projeto CDG tem como objetivo garantir a rastreabilidade da colheita de grãos, acompanhando todo o trajeto desde o campo até a chegada à balança da unidade de armazenamento.

Certificado Digital de Algodão (CDA): A rastreabilidade dos módulos de algodão dentro da fazenda permite o monitoramento completo do fluxo de estoque, além de gerar indicadores de produção que auxiliam no controle e na tomada de decisões,

desde o processo de colheita até o beneficiamento do algodão.

Startup: Refere-se a uma empresa emergente, geralmente voltada à inovação e com foco no desenvolvimento de produtos ou serviços disruptivos, que buscam atender a necessidades de mercado com soluções novas e eficientes. Caracteriza-se por ser uma organização de pequeno porte, com alto potencial de crescimento, operando em um ambiente de incertezas e riscos elevados, mas com a expectativa de escalar rapidamente.

KickOff Cliente: Refere-se ao encontro inicial entre uma empresa e um cliente, geralmente realizado no início de um projeto ou de uma nova parceria, com o objetivo de alinhar expectativas, definir objetivos e estabelecer um plano de ação claro para o desenvolvimento do trabalho.

Escritório de Projetos: Refere-se a uma estrutura organizacional ou unidade dentro de uma empresa, cuja principal função é centralizar e coordenar os projetos de forma eficiente e alinhada às estratégias corporativas. O escritório de projetos (também conhecido como *PMO*, sigla para *Project Management Office*).

PBI (Power BI): Refere-se a uma suíte de ferramentas de análise de negócios desenvolvida pela Microsoft, projetada para transformar dados brutos em insights significativos por meio de visualizações interativas e relatórios.

O.S. (Ordem de Serviço): Refere-se a um documento formal utilizado em empresas e organizações para autorizar, registrar e acompanhar a execução de serviços ou tarefas específicas.

TI (Tecnologia da Informação): Refere-se ao conjunto de sistemas, ferramentas, e processos utilizados para criar, armazenar, processar, transmitir e gerenciar informações, com foco no uso de computadores, softwares, redes e bancos de dados.

CB's (Computador de Bordo): Refere-se a dispositivos eletrônicos instalados em máquinas agrícolas que permitem o monitoramento e controle das condições operacionais durante o uso.

CSI (Central de Suporte Interno): Refere-se à área responsável pelo suporte na gestão de pedidos de materiais, periféricos e requisições de notas fiscais em uma empresa.

EAD (Treinamento a Distância) – Modalidade de treinamento que permite o processo de ensino-aprendizagem ocorrer de forma remota, sem a necessidade de presença física no mesmo espaço. Realizado principalmente por meio de tecnologias digitais e plataformas de comunicação da companhia.

Alice: Refere-se a uma inteligência artificial generativa desenvolvida para interagir com produtores agrícolas, apoiando-os na otimização de decisões no campo. Com capacidades avançadas de processamento de dados e aprendizado de máquina, Alice utiliza informações em tempo real sobre clima, solo, e manejo agrícola para oferecer recomendações personalizadas, contribuindo para a eficiência e sustentabilidade das operações agrícolas.

DEVG: Termo utilizado no departamento de tecnologia da informação para se referir a soluções em desenvolvimento, como *software*, sistemas e aplicativos, especificamente voltados para o setor de Grãos e Fibras.

Tablet do Líder: Ferramenta desenvolvida para apoiar gestores de operações agrícolas, com foco em culturas como Grãos e Fibras. Esse dispositivo móvel permite acompanhar e coordenar atividades em campo em tempo real, garantindo que os líderes de equipe tenham acesso imediato a dados operacionais críticos.

Flow: Plataforma avançada de monitoramento e gerenciamento de operações agrícolas, focada em otimizar a logística de transporte de colheitas no campo. É um sistema completo para a gestão e planejamento. Este aplicativo foi desenvolvido para orientar a gestão do transporte de cana de açúcar.

SGIB (Sistema de Gerenciamento e Integração de Balança): Sistema que recebe, processa e disponibiliza os dados do certificado digital da cana-de-açúcar em tabelas de integração para a usina, permitindo a automação e controle preciso das informações referentes à pesagem e qualidade da matéria-prima.

SGPA (Sistema de Gestão de Processos Agrícolas): Plataforma que integra, organiza e monitora os processos operacionais no campo em tempo real. O sistema fornece uma visão ampla e detalhada das atividades agrícolas, como plantio, colheita, aplicação de insumos e transporte, utilizando dados de sensores e telemetria para otimizar a tomada de decisão.