

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO EM UMA EMPRESA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Douglas Dall'Agnol¹
Cleusa Teresinha Anschau²

RESUMO

A pesquisa investiga a implementação de sistemas de gestão em empresas de automação industrial, com o objetivo de otimizar processos, melhorar a comunicação interna e aumentar a eficiência e a competitividade das empresas. A metodologia adotada envolveu métodos exploratórios, descritivos e qualitativos, incluindo trabalho de campo, coleta e análise de dados, entrevistas e análise documental. A empresa analisada foi uma organização especializada em automação industrial, com uma equipe atualizada nas últimas tecnologias do setor. Como resultado, foi realizado o diagnóstico e mapeamento do processo atual da empresa, identificando áreas de melhoria. Dentre as propostas de melhorias, foram sugeridas a realização de reuniões periódicas de alinhamento, o mapeamento gráfico de processos, a implementação de indicadores-chave de desempenho e o uso de pacotes de trabalho e kanbans para o controle de atividades. Também foram propostos indicadores específicos para diferentes áreas da empresa, permitindo avaliar o desempenho e embasar decisões estratégicas. Em suma, a pesquisa oferece insights valiosos sobre a implementação de sistemas de gestão em empresas de automação industrial, fornecendo recomendações concretas para aprimorar a eficiência operacional e a competitividade dessas organizações.

Palavras-chave: Sistemas de gestão; Automação industrial; Mapeamento de processos; Indicadores de desempenho.

1 INTRODUÇÃO

Medir resultados é um tema bastante discutido na gestão empresarial e considerado uma prática essencial para as empresas de automação industrial. Segundo Chiavenato (2014), a medição de desempenho é um processo sistemático de avaliação do desempenho de uma organização, que envolve o estabelecimento de objetivos e metas claros e a definição de indicadores de desempenho.

A falta de métricas claras e metas definidas pode custar às empresas: B. Retrabalho e perda de produtividade, conforme destacado em Rezende e Abreu (2010). Os autores apontam que a falta de mensuração dificulta a identificação de oportunidades de melhoria e pode impedir a empresa de atingir seus objetivos estratégicos. Para evitar esses problemas, Kaplan e Norton (1997), é importante que uma organização estabeleça indicadores de desempenho para cada

¹ Graduando em Engenharia de Produção (UCEFF, 2023). E-mail: douglas@ihdg.com.br.

² Orientadora do artigo, docente da UCEFF. E-mail: cleusaanschau@uceff.edu.br.

processo, departamento e atividade realizada. Segundo os autores, as métricas devem ser claras, mensuráveis e alinhadas aos objetivos da empresa.

Além disso, como defende Drucker (2001), metas desafiadoras, mas realistas, devem ser definidas para impulsionar o engajamento e a motivação dos funcionários. Os autores enfatizam a importância de definir metas desafiadoras, mas alcançáveis. Por fim, conforme sugerido por Slack et al. (2013), é importante monitorar e revisar regularmente as métricas para que as organizações possam identificar desvios e tomar ações corretivas. Prado (2016) destaca que, por meio do monitoramento das métricas, as empresas podem fazer os ajustes necessários e garantir que os processos estejam alinhados aos objetivos estratégicos da organização.

A implementação de um sistema de gestão é um processo complexo que envolve várias fases, incluindo a análise dos processos existentes, a definição de indicadores e a identificação de oportunidades de melhoria. Além disso, é importante ressaltar que a implantação de um sistema de gestão pode exigir mudanças significativas na cultura e nos processos organizacionais. Isso pode levar a resistências e desafios em sua implementação. (Ahrens, 2017).

Diante do exposto, questiona-se: **Como a implantar de um sistema de gestão em uma empresa de automação industrial?** Este trabalho tem como objetivo geral analisar a implantação do sistema de gestão em empresas de automação industrial. Bem como: Identificar indicadores relevantes para o monitoramento do desempenho do sistema; Mapear oportunidades de melhoria e otimização; Propor um modelo de gestão que permite uma visualização clara e rápida dos indicadores de desempenho e processos-chave da empresa.

Importante ressaltar que o mapeamento de processos é um processo contínuo e deve ser constantemente revisado e atualizado. Por fim, a pesquisa contribui para a melhoria da gestão de processos e indicadores das empresas de automação industrial, aumentando sua competitividade e lucratividade. Conhecer os desafios e benefícios da implantação de sistemas de gestão em empresas de automação industrial é fundamental para o desenvolvimento de competências fundamentais para a atuação profissional como: Capacidade de identificar oportunidades de melhoria e implementar soluções eficazes. Propor um modelo de gestão visual é uma valiosa contribuição para a indústria de automação industrial, pois permite uma melhor gestão dos processos e aumento da eficiência e produtividade da empresa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO DA QUALIDADE

Uma das fundamentações teóricas importantes é a abordagem de gestão da qualidade total, do inglês Total Quality Management (TQM). A TQM é uma abordagem que visa melhorar continuamente os processos de produção, promovendo a satisfação do cliente e a redução de custos por meio do envolvimento de todos os colaboradores da empresa (Juran; Gryna, 1993).

A TQM se baseia em princípios como a melhoria contínua, o envolvimento de todos os colaboradores, o foco no cliente e a gestão baseada em fatos e dados. Esses princípios são aplicáveis a diversos tipos de empresas, incluindo as de automação industrial. (Vasconcelos et al. 2016).

Outra fundamentação teórica importante é a gestão à vista. A gestão à vista consiste na utilização de indicadores e gráficos para monitorar e visualizar o desempenho dos processos da empresa em tempo real. Por meio da gestão à vista, os gestores e colaboradores podem identificar rapidamente os problemas e oportunidades de melhoria, permitindo a tomada de decisões mais assertivas e a implementação de melhorias contínuas nos processos. A gestão à vista é uma ferramenta essencial para a gestão da qualidade total, uma vez que permite a identificação rápida de problemas e a implementação de ações corretivas imediatas, (Rocha, 2008).

Por fim, é importante destacar a importância do mapeamento dos processos na implantação de um sistema de gestão eficiente. O mapeamento dos processos é uma ferramenta que permite a identificação dos pontos de melhoria e dos gargalos nos processos, favorecendo a tomada de decisões mais assertivas e a implementação de melhorias contínuas (Hammer e Champy, 1994).

Essas fundamentações teóricas são importantes para entender os conceitos e ferramentas necessários para a implantação de um sistema de gestão em uma empresa de automação industrial. Com a aplicação desses conceitos e ferramentas, é possível obter um maior controle sobre os processos da empresa, melhorar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos e, conseqüentemente, aumentar a satisfação do cliente e os resultados da empresa (Davenport, 1993).

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO E QUALIDADE

Os sistemas de gestão são uma estrutura que estabelece políticas, objetivos e processos para gerenciar de forma sistemática as atividades de uma organização. Eles são projetados para garantir que a empresa atenda aos requisitos legais, regulatórios e do cliente, e são baseados em padrões e normas reconhecidos internacionalmente, como ISO 9001.

"A implementação de um sistema de gestão deve ser baseada na identificação dos processos críticos e na definição de objetivos claros, a fim de garantir a melhoria contínua e a satisfação dos clientes." (ISO 9001:2015, p. 6)

Um sistema de gestão eficiente ajuda a empresa a melhorar continuamente seus processos e a alcançar seus objetivos estratégicos.

A qualidade é um tema central em diversas áreas, incluindo produção, manufatura, serviços e projetos. Segundo Juran (1992), qualidade pode ser definida como "adequação ao uso", ou seja, a capacidade de um produto ou serviço de atender às necessidades e expectativas dos clientes.

No entanto, a qualidade não se restringe apenas à conformidade com as especificações. Perdas e retrabalhos são fatores que podem afetar negativamente a qualidade de um produto ou serviço, bem como aumentar os custos e prazos de produção. Perdas podem ser definidas como "atividades que não agregam valor ao produto ou serviço" (Slack et al., 2019), enquanto retrabalho é "trabalho adicional necessário para corrigir um defeito ou falha" (Ishikawa, 1993).

As perdas e retrabalhos podem ocorrer por diversos motivos, como processos mal projetados, falta de habilidades dos funcionários, problemas na cadeia de suprimentos, entre outros. Um estudo realizado por Hwang e Tan (2014) em uma empresa de manufatura identificou que as principais causas de perdas e retrabalhos foram problemas na qualidade dos fornecedores, erros humanos e falhas nos processos de produção.

Para evitar perdas e retrabalhos, é importante adotar práticas de gestão de qualidade adequadas. A abordagem Lean, por exemplo, enfatiza a eliminação de desperdícios e perdas em processos de produção (Womack et al., 1992). A gestão da qualidade total (TQM) também é uma abordagem amplamente utilizada para melhorar a qualidade de produtos e serviços, incluindo a redução de perdas e retrabalhos (Juran, 1992).

Em resumo, perdas e retrabalhos são fatores que afetam a qualidade de produtos e serviços e podem aumentar os custos e prazos de produção. É importante adotar práticas de gestão de qualidade adequadas para evitar esses problemas e melhorar a eficiência e eficácia dos processos produtivos.

2.3 GESTÃO DE PESSOAS

A gestão de pessoas desempenha um papel fundamental no contexto empresarial, direcionada para assegurar que a organização conte com colaboradores qualificados, motivados e engajados em relação à sua missão e objetivos estratégicos (Chiavenato, 2014). Para alcançar esse propósito, há uma variedade de teorias e abordagens que podem ser aplicadas, algumas das quais serão discutidas a seguir.

Uma das abordagens mais reconhecidas e estudadas na gestão de pessoas é a teoria das necessidades humanas proposta por Maslow. Segundo essa teoria, as pessoas possuem uma hierarquia de necessidades que devem ser atendidas, começando pelas necessidades mais básicas, como alimentação e segurança, até chegarem às necessidades de realização pessoal e autoestima. Com base nessa teoria, as empresas podem desenvolver políticas e práticas que abordem as diferentes necessidades dos colaboradores, tais como programas de desenvolvimento de carreira, benefícios e reconhecimento (Maslow, 2003).

Outra teoria relevante é a teoria X e Y de McGregor, que propõe duas visões opostas sobre a natureza humana. A teoria X parte do pressuposto de que as pessoas são naturalmente preguiçosas e avessas ao trabalho, exigindo controle e motivação externa para alcançarem resultados. Por outro lado, a teoria Y afirma que as pessoas são intrinsecamente motivadas e possuem potenciais para autorrealização, cabendo à organização criar um ambiente propício para que possam desenvolver todo o seu potencial. Com base nessas teorias, as empresas podem adotar estratégias de gestão de pessoas que enfatizem a autonomia, a participação e o desenvolvimento dos colaboradores (Mcgregor, 1987).

Além disso, a gestão de pessoas também pode se beneficiar de ferramentas e práticas específicas, tais como a avaliação de desempenho. Essa prática permite identificar pontos fortes e fracos dos colaboradores, direcionando ações de desenvolvimento e aprimoramento (Chiavenato, 2014). Outra ferramenta relevante é a gestão por competências, que visa identificar as habilidades e conhecimentos necessários para cada função dentro da empresa, desenvolvendo estratégias para atrair, selecionar e desenvolver talentos (Ruas, 2010). Ademais, a gestão do clima organizacional é outra prática importante, focada na identificação e solução de problemas relacionados ao ambiente de trabalho, comunicação e engajamento dos colaboradores (Chiavenato, 2014).

Em suma, a gestão de pessoas representa uma área estratégica no âmbito empresarial, capaz de se beneficiar de diversas teorias e práticas, a fim de garantir que a organização possua

colaboradores motivados, qualificados e engajados em relação à sua missão e objetivos estratégicos.

2.4 GESTÃO POR PROCESSOS

A gestão por processos é uma abordagem que enfatiza a visão sistêmica da organização e busca a melhoria contínua dos processos, desde a identificação das necessidades dos clientes até a entrega do produto ou serviço final (Harrington, 1991). Seu objetivo é aumentar a satisfação do cliente, reduzir custos, minimizar riscos e aprimorar o desempenho geral da empresa.

Para alcançar esses objetivos, é fundamental identificar e analisar os processos existentes, buscando oportunidades de otimização. Uma das ferramentas amplamente utilizadas na gestão de processos é o fluxograma, que representa graficamente as etapas e atividades de um processo, permitindo a identificação de gargalos e áreas de melhoria (Santos, 2019). Esses gargalos são pontos críticos de atenção, onde ocorrem atrasos, gargalos de produção ou desperdícios que podem afetar a eficiência e a qualidade do processo.

Outra ferramenta valiosa na gestão por processos é o Kanban, uma técnica de controle de produção que utiliza cartões e sinais visuais para indicar quando os materiais devem ser produzidos ou movidos (Andrade et al. 2016). O Kanban permite um melhor gerenciamento do estoque e da produção, evitando atrasos e desperdícios. No entanto, é importante destacar que o uso dessas ferramentas não é suficiente por si só. É necessário o comprometimento da equipe e uma abordagem orientada a processos para que a gestão por processos seja eficaz (Carvalho e Paladini, 2011).

Além disso, o uso de fluxogramas e Kanban pode promover uma cultura de melhoria contínua, incentivando as equipes a buscar constantemente formas de otimizar os processos (Gonçalves e Araújo, 2018). Isso pode levar a benefícios significativos, como a redução de custos, melhoria da qualidade e aumento da eficiência dos processos (Nascimento et al., 2020).

Ao analisar os tipos de processos, podemos identificar os processos contínuos e os processos personalizados. Os processos contínuos são comumente encontrados em indústrias de produção em massa, como a química, farmacêutica e alimentícia, caracterizados por alta eficiência e produtividade, mas com pouca flexibilidade para atender às necessidades individuais dos clientes. Por exemplo, a fabricação de cerveja em grandes quantidades segue uma receita padronizada e um fluxo constante de produção.

Por outro lado, os processos personalizados são empregados em setores como moda, móveis e tecnologia, permitindo a criação de produtos sob medida de acordo com as especificações do cliente. Esses processos oferecem maior flexibilidade, mas podem apresentar menor eficiência e produtividade. Um exemplo seria a produção de software personalizado para uma empresa, levando em consideração suas necessidades exclusivas (Slack et al., 2019).

É importante destacar que a escolha entre processos contínuos e personalizados depende de diversos fatores, como o tipo de produto, volume de produção, necessidade de flexibilidade e competição de mercado. Cada tipo de processo possui vantagens e desvantagens, sendo fundamental que as empresas avaliem cuidadosamente suas opções antes de tomar uma decisão (Alcântara, 2016).

Além disso, o mapeamento de processos pode ser combinado com indicadores de resultado para identificar pontos de melhoria e medir o impacto das mudanças realizadas (Davenport, 1993). Essa abordagem permite uma visão mais clara dos processos e auxilia na identificação de áreas críticas que precisam de atenção especial.

No contexto atual, a personalização de produtos é cada vez mais importante para atender às expectativas dos clientes em um mercado competitivo e exigente (Alcântara, 2016). A tecnologia desempenha um papel fundamental nesse processo, permitindo a coleta de informações sobre os clientes e suas preferências, viabilizando a criação de produtos altamente personalizados.

Em resumo, a gestão por processos é uma abordagem que busca melhorar continuamente os processos organizacionais, envolvendo a identificação, análise e otimização dos mesmos. A utilização de ferramentas como fluxogramas e Kanban pode auxiliar na identificação de gargalos e pontos críticos de atenção. A escolha entre processos contínuos e personalizados deve considerar diversos fatores, e o mapeamento de processos em conjunto com indicadores de resultado é essencial para a identificação de áreas de melhoria. A personalização de produtos é cada vez mais relevante, e a tecnologia desempenha um papel fundamental nesse contexto.

2.5 INDICADORES DE RESULTADO

Indicadores são ferramentas utilizadas para medir, monitorar e avaliar o desempenho de um processo ou sistema. São medidas quantitativas ou qualitativas que permitem acompanhar

a evolução de uma atividade, seja ela relacionada à produção, vendas, finanças, recursos humanos, entre outras áreas (Bitencourt et al., 2014).

Segundo Slack et al. (2013), indicadores são importantes para o processo de gestão, pois fornecem informações que permitem a tomada de decisões baseadas em dados, possibilitando a identificação de problemas, oportunidades de melhoria e avaliação dos resultados. Nesse sentido, a escolha de indicadores relevantes é fundamental para a eficácia da gestão de um processo ou sistema.

Além disso, é importante destacar que os indicadores devem ser escolhidos com base nos objetivos e metas estabelecidos para a organização. Conforme destaca Juran (1991), "não se pode gerenciar o que não se mede, e não se pode medir o que não se define". Ou seja, é preciso ter clareza sobre os objetivos e metas a serem alcançados, para que seja possível definir os indicadores que serão utilizados para medir o progresso em relação a esses objetivos.

Por fim, é importante ressaltar que os indicadores devem ser acompanhados com frequência, para que a gestão possa ser feita de forma efetiva. Como destaca Penof e Melo (2013), o acompanhamento constante dos indicadores permite que a organização possa identificar desvios em relação às metas estabelecidas e, assim, adotar ações corretivas de forma ágil e eficaz.

É importante destacar que os indicadores de resultado não são aplicáveis apenas a processos contínuos. Eles podem ser utilizados em processos não contínuos, como projetos e serviços, desde que sejam definidos de forma adequada e estejam alinhados aos objetivos estratégicos da organização. Nesses casos, é possível utilizar o mapeamento de processos e o Kanban para auxiliar na gestão do processo e na definição dos indicadores de resultado (Karimi et al., 2015).

Portanto, os indicadores de resultado são fundamentais para a gestão de processos em organizações de diferentes setores e tamanhos. O mapeamento de processos e o Kanban são ferramentas que podem auxiliar na gestão de processos e na definição dos indicadores de resultado, tanto em processos contínuos como em projetos e serviços.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa de engenharia utilizou métodos exploratórios, descritivos, trabalho de campo, coleta e análise de dados, entrevistas, documental e qualitativo.

O objetivo do estudo exploratório é levantar informações sobre a implementação de sistemas de gestão em empresas de automação industrial, a fim de identificar os principais problemas e benefícios que a implementação traz para a organização. De acordo com Gil (2017), a pesquisa exploratória visa entender melhor um problema para esclarecê-lo ou formar uma hipótese.

A pesquisa descritiva permite descrever e analisar as etapas do processo de implantação do sistema de gestão em empresas de automação industrial. Para Rudio (2008), a pesquisa descritiva visa descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, a fim de estabelecer relações entre variáveis relevantes.

A pesquisa de campo é conduzida por meio de entrevistas com gestores e funcionários de uma empresa de automação industrial, a fim de coletar informações sobre o processo de implantação de um sistema de gestão, suas dificuldades e vantagens. Segundo Gil (2017), um estudo de campo consiste em observar o que aconteceu, coletar dados e coletar sistematicamente esses dados.

Os instrumentos de coleta de dados são: entrevistas com gestores e funcionários da empresa investigada e análise de documentos internos da organização. A análise dos dados é realizada de forma qualitativa com base nas informações obtidas por meio de entrevistas e análise documental. Segundo Minayo (2010), a pesquisa qualitativa busca compreender a realidade sob a ótica dos stakeholders, o que permite uma análise e interpretação mais detalhada dos dados.

Por fim, uma pesquisa documental reunirá informações sobre as melhores práticas de gestão de empresas de automação industrial que implementaram sistemas de gestão. A área de pesquisa é o setor de automação industrial, já a amostra é o sistema de gestão na empresa Automazoom Soluções Industriais.

Por meio da análise qualitativa, busca-se entender os desafios e benefícios da implementação de sistemas de gestão nessas empresas, assim como as etapas necessárias para alcançar esse objetivo. Essa abordagem permitirá uma compreensão aprofundada das experiências e perspectivas dos envolvidos, contribuindo para o conhecimento nesse campo de estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A EMPRESA

A empresa de automação industrial examinada neste trabalho se destaca pela sua capacidade de solucionar problemas complexos e oferecer sistemas com arquitetura fluída e intuitiva. Com sede em Chapecó e atuação em âmbito nacional e na América Latina, a empresa tem consolidado sua reputação ao longo dos anos, proporcionando soluções de alta qualidade e enfrentando desafios técnicos sofisticados.

A expertise da equipe especializada permite que a empresa projete e implemente soluções personalizadas que otimizam os processos industriais dos clientes. Os sistemas desenvolvidos apresentam uma arquitetura bem estruturada, que proporciona uma interface intuitiva e de fácil operação. Essa abordagem visa aprimorar a eficiência, reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade em diversos setores da indústria.

Além disso, a empresa se destaca por oferecer serviços de instalação e manutenção elétrica industrial altamente confiáveis. A equipe técnica experiente garante que a implementação dos sistemas elétricos seja realizada com precisão e segurança, reduzindo falhas e minimizando paralisações não programadas.

A empresa prioriza a resolução de problemas complexos e se dedica a entender profundamente as necessidades e demandas de cada cliente. Através de uma abordagem consultiva, a equipe trabalha em estreita colaboração com os clientes para desenvolver soluções personalizadas que atendam às suas expectativas.

A constante atualização da equipe em relação às últimas tecnologias e tendências do setor garante que os clientes tenham acesso a soluções inovadoras e às melhores práticas de automação industrial. Essa busca contínua pela excelência técnica também se reflete nos serviços de consultoria oferecidos, nos quais a empresa orienta os clientes na tomada de decisões estratégicas relacionadas à automação de processos industriais.

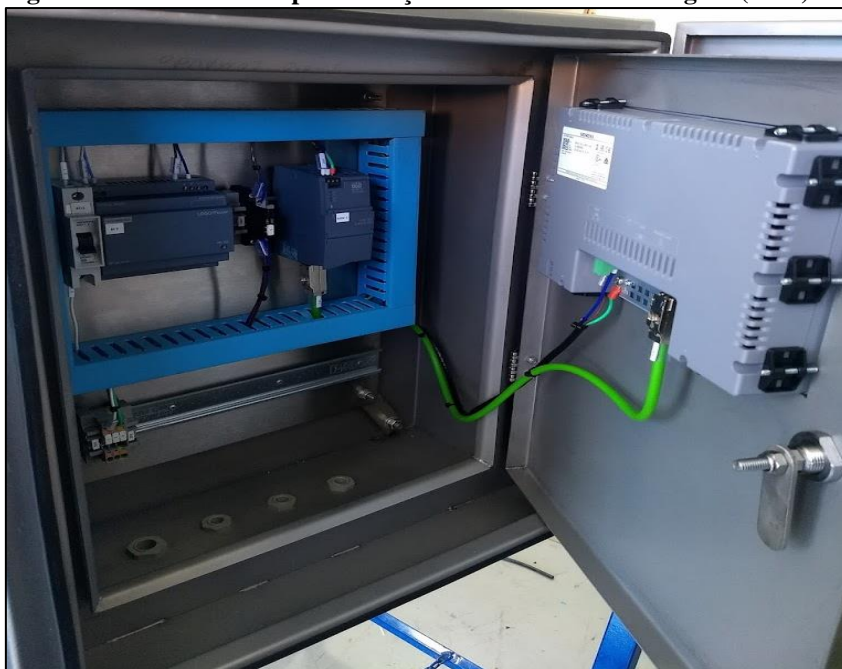
A empresa valoriza a satisfação do cliente como um objetivo central e busca oferecer um atendimento excepcional em todas as etapas do projeto. Seja no desenvolvimento de projetos de automação complexos, na produção de painéis elétricos de alta qualidade ou nos serviços de instalação e manutenção elétrica industrial, a empresa se compromete a fornecer soluções confiáveis e eficientes que impulsionem o sucesso e a competitividade dos negócios de seus clientes.

Em resumo, a empresa de automação industrial analisada é reconhecida pela qualidade dos serviços prestados e pela capacidade de resolver problemas complexos. Sua abordagem de

arquitetura fluída e intuitiva garante uma experiênciade operaçã simplificada para os usuários. Com uma equipe experiente e atualizada, a empresa é um parceiro confiável para as indústrias que buscam soluções de automaçã personalizadas e eficientes.

Esses são os serviçõs atendidos pela empresa, combinados conforme a necessidade do cliente: Eléfrica - Projeto de Painel; Eléfrica - Projeto Eléfrica (Campo/Executivo); Eléfrica - Montagens de Infraestrutura em Campo; Eléfrica - Passagem de Cabos em Campo; Eléfrica - Conexões Elébricas em Campo; Eléfrica - Montagem de Painel Eléfrica; Eléfrica - Acompanhamento de Startup; Eléfrica - Consultoria/Assessoria Técnica; Automaçã - Desenvolvimento de software; Automaçã - Comissionamento de dispositivos; Automaçã - Acompanhamento de startup; Automaçã - Consultoria/Assessoria Técnica; Automaçã – Documentaçã As prõximas figuras, ilustram alguns desses produtos/ Serviçõs.

Figura 1 - Painel eléfrica para Estaçã de Tratamento de Esgoto (ETE).



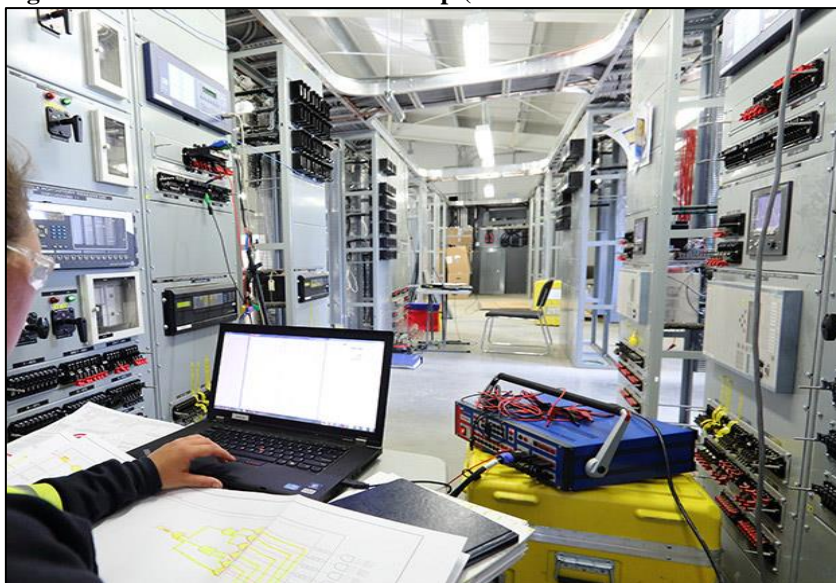
Fonte: Autor (2023).

Figura 2 – Painel elétrico para FFO (Fábrica de Farinha e Óleo).



Fonte: Autor (2023).

Figura 3 - Comissionamento em startup (Testar individualmente cada componente).



Fonte: Autor (2023).

4.1.1 Processo atual

A empresa de automação industrial em análise neste trabalho é reconhecida por sua saúde organizacional sólida e por oferecer serviços e produtos totalmente personalizados, demandando processos complexos e não contínuos. Para realizar um diagnóstico detalhado do processo atual da empresa, foram realizadas conversas com os gerentes, resultando em uma compreensão aprofundada das atividades e dos processos desenvolvidos.

Uma etapa importante do diagnóstico foi o mapeamento macro do processo, que identificou as principais etapas e subprocessos envolvidos. Essa visualização do fluxo de trabalho permitiu uma visão panorâmica dos processos da empresa, destacando áreas de interação e possíveis pontos de melhoria.

A principal fonte de informações para o estudo foi obtida por meio de entrevistas realizadas com todos os gestores responsáveis pelos processos. Durante as entrevistas, foram identificadas várias oportunidades de melhorias significativas que merecem atenção. Algumas dessas oportunidades estão relacionadas aos seguintes aspectos:

Foi observado que a empresa carece de um organograma definido. A ausência desse documento essencial acarreta dificuldades na comunicação e no alinhamento interno. Sem uma estrutura organizacional clara, as responsabilidades podem ficar confusas, resultando em conflitos, duplicação de esforços e falta de direcionamento, o que impacta negativamente na eficiência e na produtividade.

Além disso, constatou-se que os processos internos da empresa não estão devidamente mapeados. Em outras palavras, embora os processos existam, eles não são formalizados e documentados de maneira adequada. Isso significa que esses processos muitas vezes residem apenas na cabeça das pessoas envolvidas. Essa abordagem arriscada coloca a empresa em uma situação vulnerável, uma vez que ela fica dependente do conhecimento individual e corre o risco de enfrentar dificuldades quando as pessoas responsáveis não estão disponíveis ou quando ocorrem mudanças na equipe. Além disso, a falta de processos bem definidos pode levar a inconsistências, erros e retrabalho desnecessário.

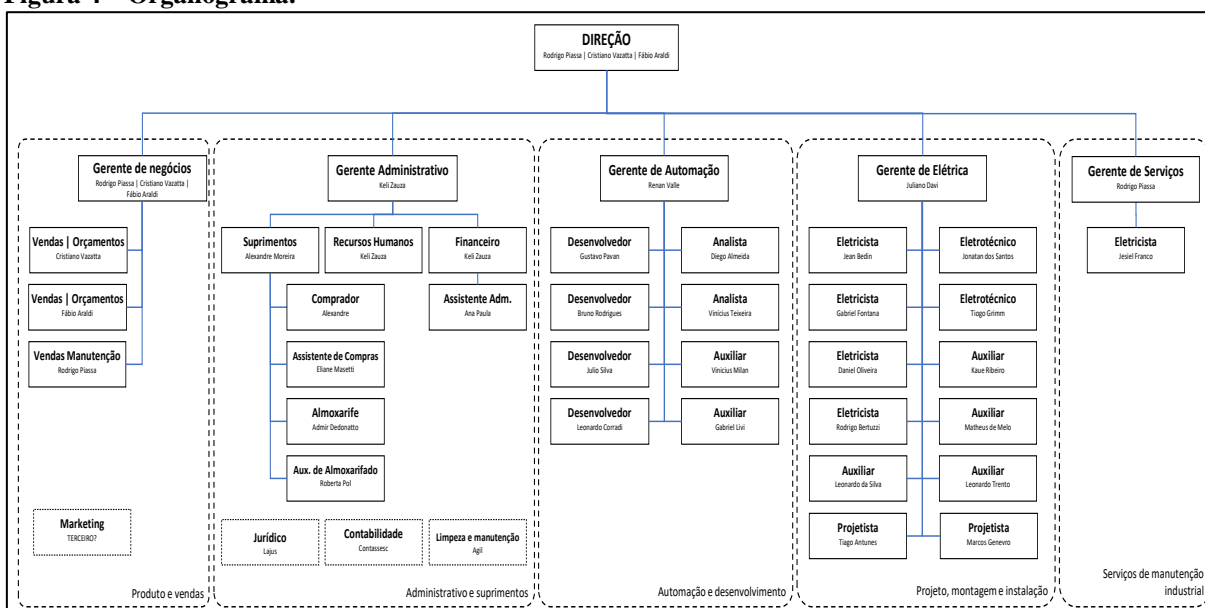
Outra oportunidade de melhoria identificada é a falta de indicadores claros. A empresa não possui uma estrutura adequada para medir o desempenho dos processos. Sem indicadores-chave estabelecidos, é difícil avaliar o progresso da organização, identificar áreas problemáticas e tomar decisões informadas. A falta de indicadores relevantes dificulta o monitoramento e a gestão efetiva dos processos, o que pode prejudicar o crescimento da empresa.

Apesar de a empresa apresentar uma boa saúde atual, é crucial reconhecer que essas questões podem limitar seu potencial de crescimento a longo prazo. A ausência de um organograma definido, de processos mapeados e de indicadores adequados prejudica a otimização das operações, o alinhamento da equipe, a identificação de áreas de melhoria e a tomada de decisões estratégicas. Portanto, abordar essas oportunidades de melhoria é fundamental para fortalecer a estrutura organizacional, aumentar a eficiência e impulsionar o crescimento sustentável da empresa.

4.3 RESULTADOS

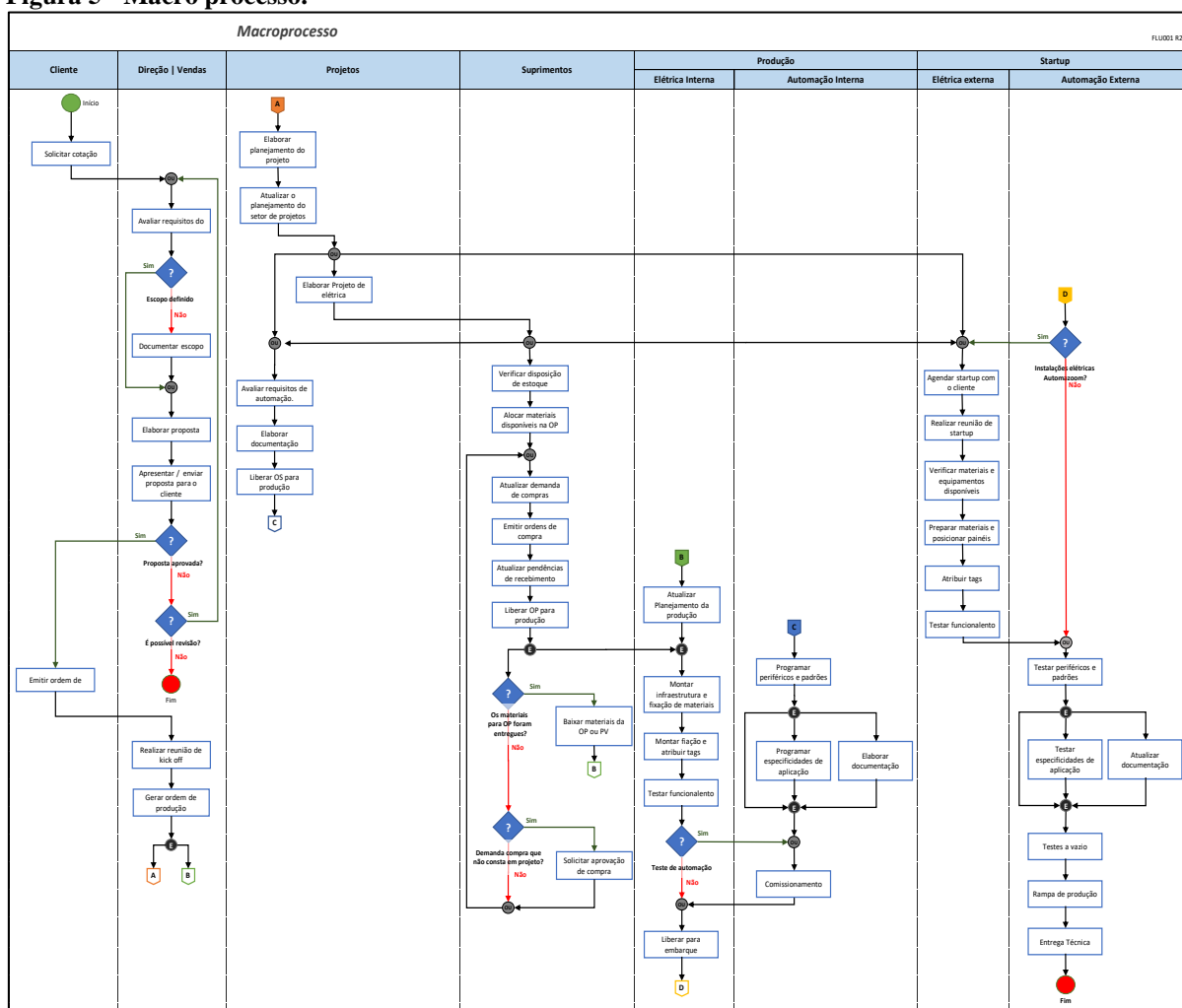
Foi elaborado um organograma (Figura 4), que visualiza a estrutura organizacional da empresa, destacando as diversas áreas e suas responsabilidades específicas. Esse diagrama fornece uma representação visual clara da hierarquia e da distribuição de funções dentro da organização, facilitando a compreensão de como as diferentes partes se encaixam e colaboram entre si.

Figura 4 – Organograma.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 5 - Macro processo.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Também, através das entrevistas e observações do processo, foi elaborado um fluxograma, ilustrado na Figura 5.

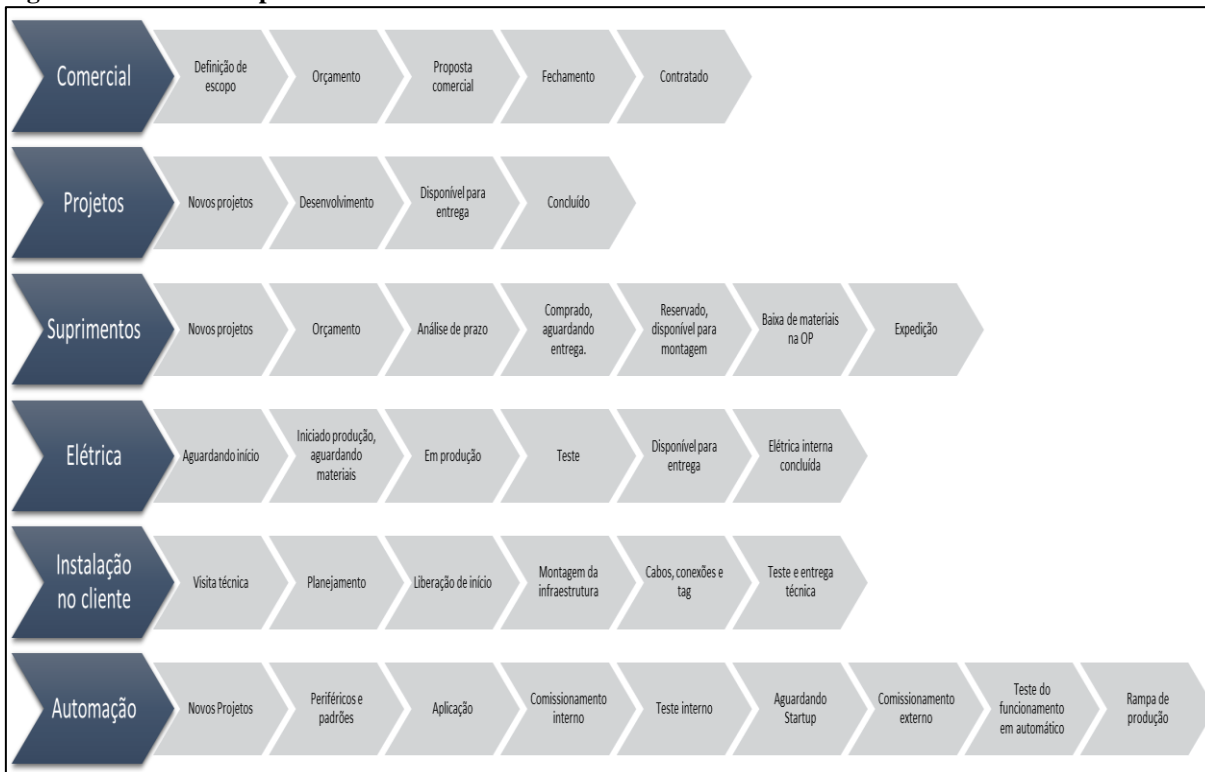
Com base no diagnóstico realizado, diversas oportunidades de melhoria foram identificadas. Uma delas foi a implementação de reuniões periódicas de alinhamento e sincronismo dos trabalhos, com o objetivo de melhorar a comunicação interna, alinhar as equipes e garantir uma atuação harmoniosa em direção aos objetivos comuns.

A proposta de uma estrutura de indicadores-chave de desempenho foi outra melhoria significativa. Esses indicadores foram desenvolvidos com base na análise dos processos e medem a eficiência e a eficácia das atividades.

Adicionalmente, implantamos pacotes de trabalho e kanbans (Figura 7) para aprimorar o controle de atividades do projeto. Essas ferramentas oferecem maior visibilidade e controle das atividades, possibilitando uma gestão mais eficiente de prazos, horas e custos. Para

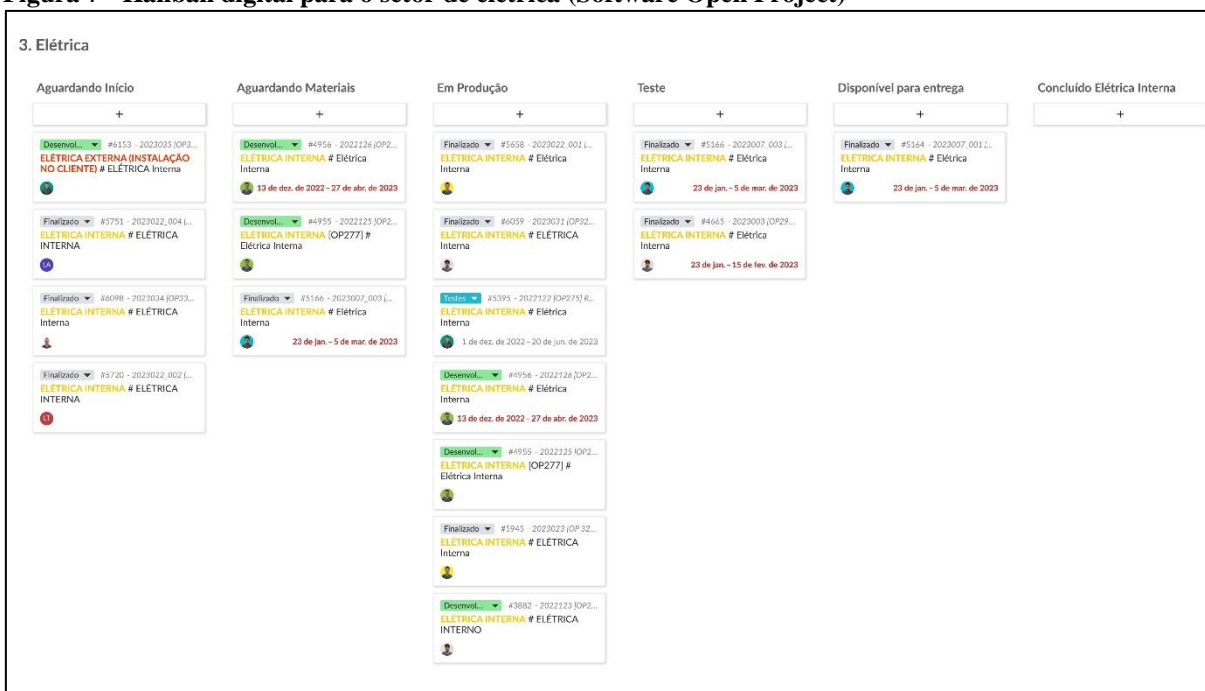
implantação do kanban de processo primeiramente identificam-se as etapas ou jornada do produto entre os setores conforme Figura 6:

Figura 6 - Jornada do produto entre os setores.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 7 - Kanban digital para o setor de elétrica (Software Open Project)



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A implantação de kanbans de processo traz diversos benefícios e se mostra uma estratégia eficaz para melhorar a comunicação e organizar as demandas dentro de um setor. Os kanbans, que são cartões visuais utilizados como uma ferramenta de controle, permitem a visualização clara e imediata de informações por toda a equipe, incluindo setores clientes e setores fornecedores. Essa abordagem traz vantagens importantes para a gestão do fluxo de trabalho.

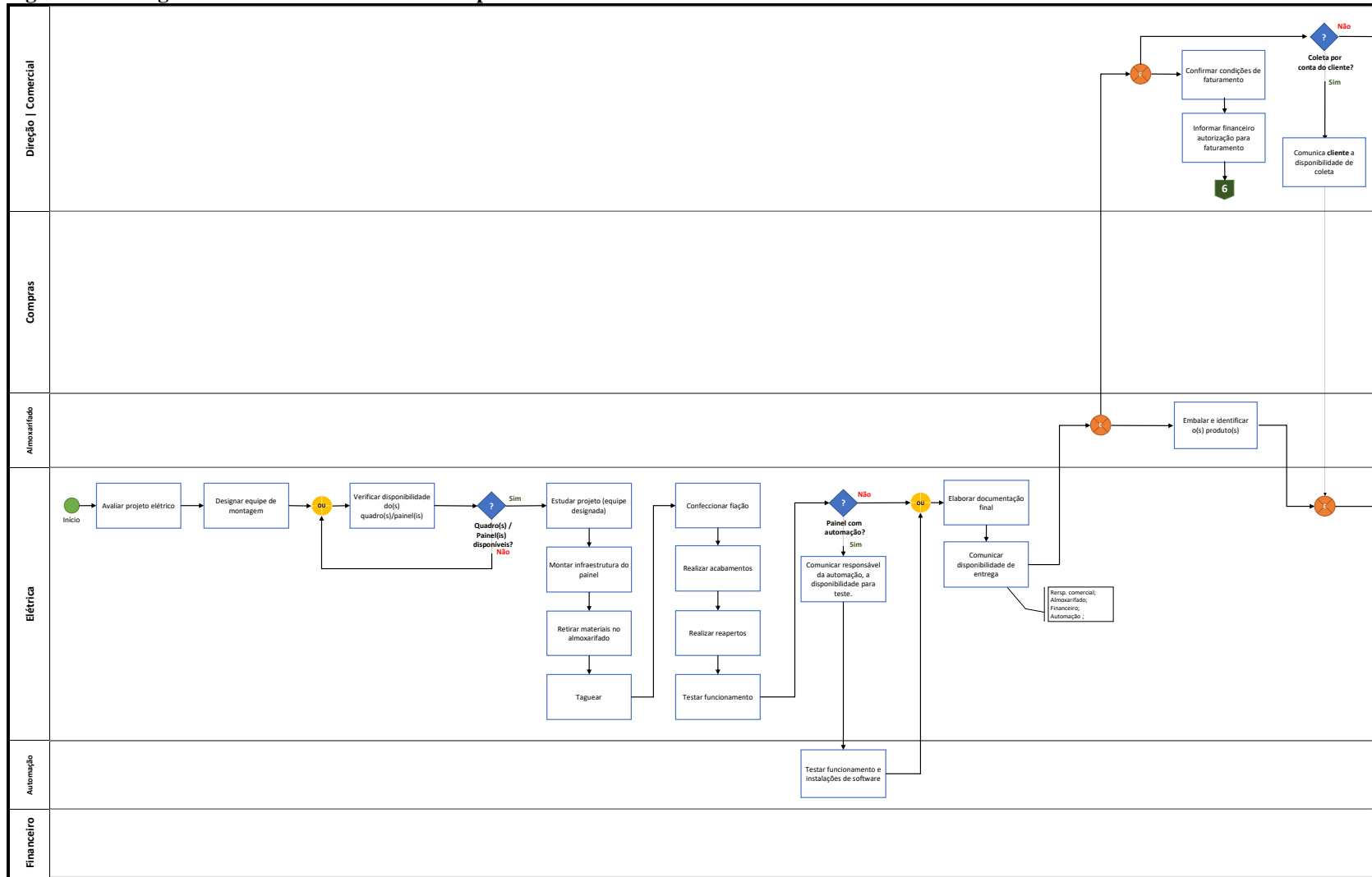
Em primeiro lugar, os kanbans de processo facilitam a comunicação entre os membros da equipe. Ao utilizar cartões visuais, é possível transmitir informações de forma rápida e clara. Cada kanban representa uma tarefa, atividade ou demanda específica, e seu status (por exemplo, "a fazer", "em andamento" ou "concluído") pode ser atualizado de maneira simples e visível para todos. Dessa forma, todos os envolvidos têm uma compreensão clara do que está acontecendo no setor, promovendo a transparência e evitando mal-entendidos.

Além disso, os kanbans de processo contribuem para a organização das demandas. Ao utilizar um sistema visual de cartões, é possível identificar facilmente as tarefas em andamento, os pendentes e as concluídas. Isso permite que a equipe tenha uma visão geral do fluxo de trabalho, identificando gargalos, atrasos ou desequilíbrios na distribuição de tarefas. Com essa visualização clara, é possível ajustar o ritmo de trabalho, realocar recursos e priorizar as atividades de forma mais eficiente.

Os kanbans de processo possibilitam a integração entre setores clientes e setores fornecedores. Por meio dos cartões visuais, é possível estabelecer uma conexão direta entre as demandas dos clientes e as etapas de produção ou atendimento necessárias para atender a essas demandas. Dessa forma, os setores clientes têm maior visibilidade do progresso de suas solicitações, enquanto os setores fornecedores têm uma melhor compreensão das prioridades e prazos a serem cumpridos. Essa colaboração mais efetiva entre setores contribui para o aumento da eficiência e para a satisfação dos clientes internos e externos.

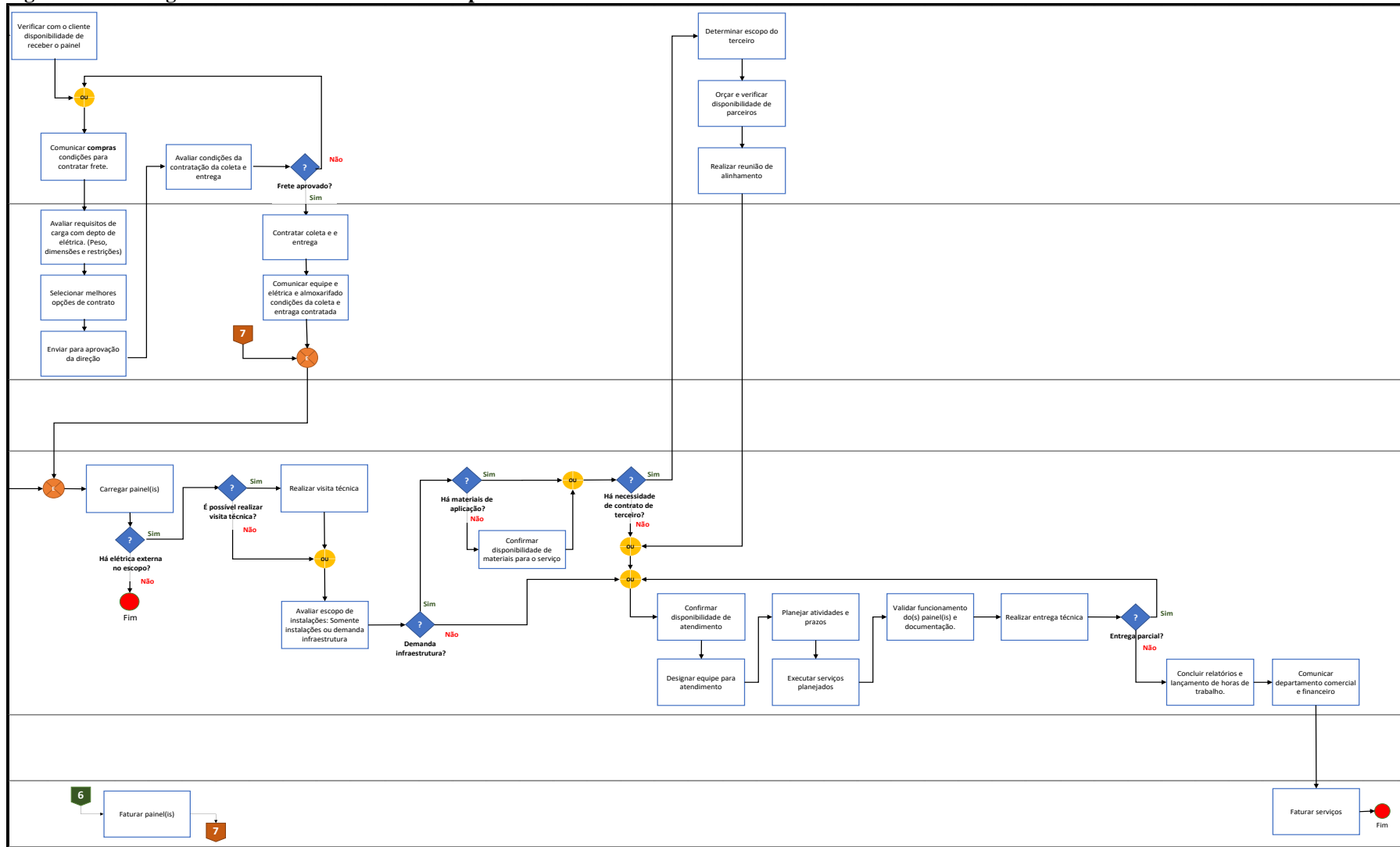
Outra melhoria implementada foi o mapeamento gráfico de processos através de fluxogramas detalhados, que permitiram uma compreensão visual das etapas do processo, destacando pontos críticos e identificando oportunidades de otimização. Um fluxograma detalhado é ilustrado na Figura 8.

Figura 8 - Fluxograma detalhado setor de elétrica parte 1.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 8.1 - Fluxograma detalhado setor de elétrica parte 2



4.2 IMPLANTAÇÃO DOS INDICADORES NOS DIFERENTES SETORES

A proposta de indicadores para a empresa de automação industrial em análise abrange diferentes áreas e aspectos do negócio. Esses indicadores foram selecionados com base no organograma dos setores, processos produtivos e setores de aplicação da empresa. A medição desses indicadores permite uma avaliação objetiva do desempenho e contribui para o monitoramento dos resultados. A seguir, são apresentados os indicadores propostos para cada área.

4.2.1 Indicadores Globais

- **Faturamento:** Medir o valor total das vendas realizadas pela empresa em determinado período é fundamental para avaliar a performance comercial e identificar tendências de crescimento ou declínio nos negócios. Essa informação é essencial para monitorar a saúde financeira da empresa e planejar estratégias futuras.
- **Lucro Líquido:** Avaliar a rentabilidade da empresa, levando em conta as receitas e despesas totais, permite entender se a operação está gerando lucros ou se há margens de melhoria na gestão financeira. Esse indicador ajuda a identificar a eficiência da empresa em converter vendas em lucros e a tomar decisões para otimizar a rentabilidade.
- **Pesquisa de Satisfação dos Clientes:** Coletar informações sobre a satisfação e a percepção de qualidade dos clientes em relação aos produtos e serviços oferecidos é essencial para identificar pontos fortes e áreas de melhoria. Essa medição permite ajustar estratégias de atendimento, melhorar a experiência do cliente e garantir sua fidelidade, o que impacta diretamente nos resultados financeiros da empresa.

4.2.2 Indicadores Comerciais

- **Taxa de Conversão:** Avaliar a efetividade das estratégias de vendas, medindo a proporção de leads ou oportunidades convertidas em vendas efetivas, auxilia a identificar quais abordagens são mais eficazes e a melhorar os processos de conversão. Essa medição permite otimizar os esforços de vendas, aumentar a eficiência e impulsionar o crescimento da empresa.
- **Margem:** Medir a diferença entre o preço de venda e o custo dos produtos ou serviços reflete a rentabilidade das vendas. Essa medição fornece informações sobre a eficiência na

gestão de custos e a definição adequada dos preços, permitindo tomar decisões para maximizar a lucratividade e manter uma vantagem competitiva.

4.2.3 Indicadores de Recursos Humanos (RH)

- **Rotatividade:** Medir a taxa de entrada e saída de colaboradores reflete a estabilidade da equipe e a capacidade de retenção de talentos, permitindo identificar áreas de preocupação e implementar ações para melhorar o engajamento e a retenção de funcionários. Esse indicador é fundamental para manter a continuidade operacional e aprimorar o clima organizacional.
- **Pesquisa de Clima Organizacional:** Avaliar a percepção dos colaboradores sobre diversos aspectos do ambiente de trabalho fornece insights valiosos para aprimorar o ambiente, promover a motivação e aumentar a produtividade. Essa medição ajuda a criar um ambiente saudável, atrair e reter talentos, além de otimizar a eficiência e o bem-estar dos colaboradores.
- **Assiduidade:** Medir a pontualidade e a frequência dos colaboradores no cumprimento de suas atividades permite identificar problemas de disciplina e ausências frequentes, possibilitando a implementação de ações corretivas e melhorias na gestão do tempo e da presença. Esse indicador ajuda a garantir a produtividade e a eficiência dos processos internos.

4.2.4 Indicadores de Compras

- **Plano de Entrega de Materiais:** Avaliar a aderência do fornecimento de materiais ao cronograma estabelecido garante a disponibilidade dos recursos necessários para as operações, evitando atrasos e interrupções indesejadas. Essa medição permite aprimorar a gestão de suprimentos e otimizar os processos produtivos.
- **Comprado × Orçado:** Medir a variação entre o valor orçado e o valor efetivamente gasto nas compras ajuda a controlar custos e identificar desvios, permitindo a implementação de estratégias para melhorar a eficiência e o controle financeiro. Essa medição é essencial para manter os gastos sob controle e otimizar o uso dos recursos financeiros.

4.2.5 Indicadores dos Setores de Elétrica e Automação

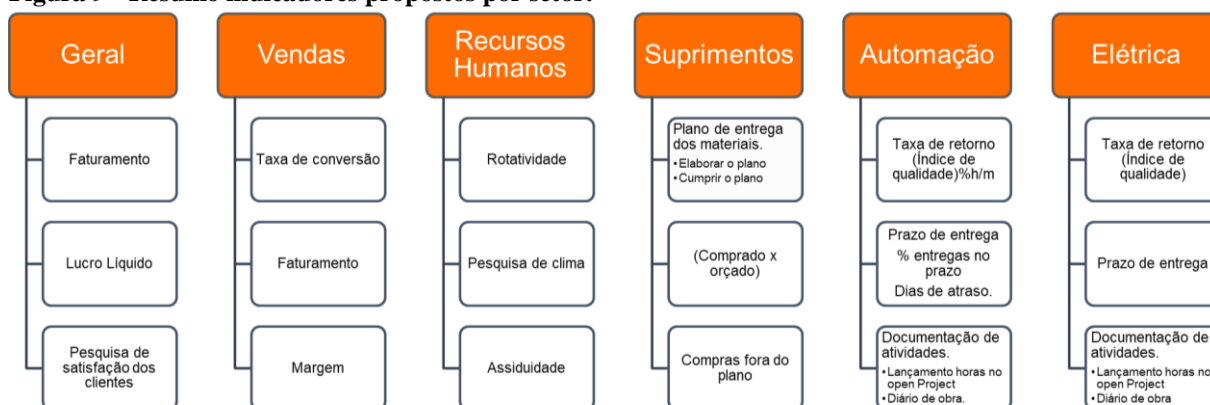
- **Taxa de Retrabalho (Índice de Qualidade):** Medir a proporção de retrabalho necessário devido a erros ou falhas nos processos reflete a qualidade dos produtos e serviços entregues,

incentivando a melhoria contínua dos processos e a redução de erros. Essa medição ajuda a garantir a satisfação do cliente e aprimorar a eficiência operacional.

- **Prazo de Entrega:** Avaliar a aderência dos projetos de elétrica e automação aos prazos estabelecidos reflete a eficiência operacional e a pontualidade na entrega, permitindo identificar gargalos e implementar medidas para otimizar o cumprimento dos prazos. Essa medição é fundamental para garantir a satisfação do cliente e a reputação da empresa.
- **Registro de Atividades:** Registrar as atividades realizadas pelos setores de elétrica e automação fornece um histórico valioso para análise de desempenho, identificação de melhorias e compartilhamento de conhecimento entre os membros da equipe. Essa medição auxilia na transparência, na comunicação e na otimização dos processos internos.

Ao medir esses indicadores, a empresa poderá tomar decisões mais embasadas, identificar oportunidades de melhoria e aprimorar sua performance em todos os aspectos do negócio, promovendo o crescimento sustentável e a excelência operacional. A utilização desses indicadores permite um acompanhamento mais preciso, fornecendo informações valiosas para a tomada de decisões estratégicas e garantindo que a empresa esteja alinhada com seus objetivos e metas. A Figura 9 apresenta o resumo da proposta de indicadores por setor.

Figura 9 - Resumo indicadores propostos por setor.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho, foi realizado um diagnóstico do processo atual da empresa de automação industrial, com ênfase no mapeamento dos processos. Essa etapa permitiu uma compreensão clara e detalhada do fluxo de trabalho, revelando áreas de melhoria e oportunidades de otimização. Como resultado desse processo, uma pequena, porém estratégica,

alteração foi proposta, estabelecendo que a compra de materiais ocorra somente após a conclusão do projeto elétrico e uma verificação minuciosa do estoque disponível. Essa mudança teve como objetivo eliminar possíveis desperdícios de materiais e prevenir a falta de recursos durante a montagem, evitando atrasos na produção.

Além disso, a implementação dos kanbans foi uma medida significativa adotada pela empresa. Essa ferramenta de gestão visual proporcionou uma organização clara e transparente do trabalho, permitindo que todos os envolvidos pudessem visualizar de forma rápida e intuitiva o status e o progresso das atividades. Com os kanbans, a empresa obteve maior eficiência e agilidade nas operações.

Destaca-se também a importância das reuniões periódicas entre os gerentes, embora não tenham sido enfatizadas neste trabalho. Essas reuniões promoveram uma comunicação mais efetiva, a troca de informações relevantes e o alinhamento estratégico entre os setores. O entrosamento e o sincronismo aprimorados contribuíram para o fortalecimento da colaboração e da cooperação entre as equipes.

As ações implementadas demonstram o comprometimento da empresa em melhorar seus processos e oferecer produtos e serviços de qualidade. O diagnóstico inicial e as melhorias propostas foram passos significativos em direção à excelência operacional. No entanto, é importante ressaltar que esse é apenas o começo de um processo contínuo de aprimoramento. A empresa deve estar aberta a novas ideias, ajustes e melhorias contínuas, adaptando-se às mudanças no mercado, às demandas dos clientes e às tendências tecnológicas.

Em resumo, a empresa de automação industrial analisada demonstrou um compromisso em busca da eficiência, qualidade e satisfação do cliente. Por meio do mapeamento de processos, da implementação de melhorias e do uso de ferramentas de gestão, como os kanbans e as reuniões periódicas, a empresa está no caminho para uma operação mais eficiente, alinhada e competitiva. Essas ações refletem o esforço em superar desafios e alcançar resultados sólidos, consolidando sua posição no mercado e contribuindo para o crescimento sustentável no futuro.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Rosane de Fátima Antunes de. Marketing de Relacionamento e Personalização de Produtos. São Paulo: Editora X, 2016.

ANDRADE, M. A. et al. A utilização do kanban na gestão de processos. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 13, n. 3, p. 358-377, 2017.

AHRENS, Rudy de Barros (Organizador). A gestão estratégica na administração: vol. 2. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2017.

BITENCOURT, Claudia Cristina; SILVA, Ana Lúcia Martins da; SANTOS, Vânia Lúcia dos. Indicadores de Desempenho Organizacional: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Atlas, 2014.

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: Teoria e Prática. São Paulo: Atlas, 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

DAVENPORT, T. H. Process innovation: reengineering work through information technology. Boston: Harvard Business Press, 1993.

DRUCKER, Peter F. O Líder do Futuro: Visão, Estratégia e Ação. São Paulo: Futura, 2001.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, V. A.; ARAÚJO, R. C. C. Utilização de fluxogramas e diagramas de Ishikawa na identificação de problemas em serviços. Revista Inovação, Projetos e Tecnologias, v. 6, n. 1, p. 1-20, 2018.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HARRINGTON, H. J. Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness. McGraw-Hill Education, 1991.

HWANG, Y.; TAN, K. H. Reduzindo resíduos de produção e retrabalhos: um estudo de caso em uma empresa de manufatura. Gestão & Produção, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2014.

ISHIKAWA, Kaoru. Controle da qualidade total na gestão: à maneira japonesa. São Paulo: Instituto de Qualidade Total, 1993.

ISO 9001:2015 Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. ISO, 2015.

JURAN, J. M. Juran on leadership for quality: An executive handbook. Free Press, 1991.

JURAN, J. M. Manual da qualidade. São Paulo: Pioneira, 1992.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. Controle da Qualidade Handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. São Paulo: Makron Books, 1993.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- KARIMI, Ali et al. Identification and prioritization of project success factors: a fuzzy approach. *Procedia Computer Science*, v. 76, p. 370-375, 2015.
- MASLOW, Abraham. *Motivação e Personalidade*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MCGREGOR, Douglas. *O Lado Humano da Empresa*. São Paulo: Editora Cultrix, 1987.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2010.
- NASCIMENTO, J. G. et al. Uso do fluxograma e do kanban como ferramentas para a melhoria contínua dos processos produtivos de uma indústria de confecções. *Revista Conexão Eletrônica*, v. 18, n. 1, p. 35-50, 2020.
- PENOF, D. G.; MELO, E. C. *Gestão da produção e logística*. Editora Saraiva, 2013.
- PRADO, Darci. *Gestão de Projetos e Empreendedorismo: Empreendendo na Era Digital*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. *Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ROCHA, João. *Gestão à Vista: Como Atingir Metas com o Gerenciamento Visual*. São Paulo: DVS Editora, 2008.
- RUAS, Roberto. *Gestão por Competências: Conceitos, Reflexões e Implementação*. São Paulo: Qualitymark, 2010.
- RUDIO, Franz Victor. *Introdução ao projeto de pesquisa científica*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- SANTOS, E. A importância do fluxograma na gestão de processos. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 4, n. 4, p. 1-13, 2019.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. Editora Atlas, 2013.
- SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção e Operações*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.
- VASCONCELOS, Alexandre Marcos Lins de et al. *Qualidade, gestão e processos de software*. Recife: Editora UFPE, 2016. (Inclui referências bibliográficas). Disponível em: <<https://editora.ufpe.br/books/catalog/download/243/237/709?inline=1>>. Acesso em: 13 julho 2023.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. *A máquina que mudou o mundo: a história da produção enxuta*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.