



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO -
CAMPUS RIO VERDE**

BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

SEBASTIÃO AUGUSTO ARAÚJO TEIXEIRA

**INTEGRAÇÃO DO FLUXO DE APONTAMENTO E PROCESSOS FISCAIS EM
UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

RIO VERDE/GOIÁS

2025

SEBASTIÃO AUGUSTO ARAÚJO TEIXEIRA

**INTEGRAÇÃO DO FLUXO DE APONTAMENTO E PROCESSOS FISCAIS EM
UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio
Verde, como requisito parcial para a obtenção
do Grau de Bacharel em Administração.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Frankcione Borges
de Almeida

RIO VERDE/GOIÁS

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

S443i Teixeira, Sebastião Augusto Araújo
INTEGRAÇÃO DO FLUXO DE APONTAMENTO E
PROCESSOS FISCAIS EM UMA INDÚSTRIA DE
ALIMENTOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA / Sebastião
Augusto Araújo Teixeira. Rio Verde 2025.

29f. il.

Orientadora: Prof^a. Dra. Frankcione Borges de Almeida.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0220293 -
Bacharelado em Administração - Rio Verde (Campus Rio

I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARADISPONIBILIZAR PRODUÇÃO ESTÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnica-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)
 Dissertação (mestrado)
 Monografia (especialização)
 TCC (graduação)
- Artigo científico
 Capítulo de livro
 Livro
 Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Sebastião Augusto Araújo Teixeira

Matrícula:

2022102202930031

Título do trabalho:

INTEGRAÇÃO DO FLUXO DE APONTAMENTO E PROCESSOS FISCAIS EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 15 / 12 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnica-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.



Documento assinado digitalmente
SEBASTIAO AUGUSTO ARAUJO TEIXEIRA
Data: 15/12/2025 20:16:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rio Verde
Local

15 / 12 / 2025
Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 8/2025 - CCTADM-RV/GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ANEXO V - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 10 de dezembro de 2025, às 10 horas e 25 minutos, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Dra. Frankcione Borges de Almeida (orientadora), Profa. Dra. Cassia da Silva Castro Arantes (membro interno) e Profa. Me. Samantha Rezende Mendes (membro interno), para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado Integração do Fluxo de Apontamento e Processos Fiscais em uma Indústria De Alimentos:Um Relato de Experiência, de SEBASTIÃO AUGUSTO ARAÚJO TEIXEIRA, estudante do Curso de Bacharelado em Administração do IF Goiano - Campus Rio Verde, sob matrícula nº 2022102202930031. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, em seguida houve arguição do candidato pelos membros da Banca Examinadora. Após tal etapa, a Banca Examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que, após apresentação da versão corrigida do TC, foi assinada pelos membros da Banca Examinadora e pelo Mediador de TC.

Rio Verde, 10 de dezembro de 2025.

(Assinado Eletronicamente)

Dra. Frankcione Borges de Almeida

Profa. Orientadora

(Assinado Eletronicamente)

Profa. Me. Samantha Rezende Mendes

Membro interno

(Assinado Eletronicamente)

Dra. Cassia da Silva Castro Arantes

Membro interno

(Assinado Eletronicamente)

Esp. Ricardo Borges Rodrigues de Freitas

Mediador de TC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Frankcione Borges de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2025 18:45:58.
- **Samantha Rezende Mendes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2025 18:46:46.
- **Cassia da Silva Castro Arantes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/12/2025 20:01:13.
- **Ricardo Borges Rodrigues de Freitas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/12/2025 20:51:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/12/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 773343

Código de Autenticação: 5a0cabb9b7



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus que me concedeu serenidade e força para trilhar este caminho e concluir este trabalho. Sem sua luz, nada disso seria possível.

À minha amada família, meu porto seguro, meus exemplos de vida, meus pais Cimone e Divino André, e minha irmã Michelli. Vocês, que abdicaram de noites de sono para cuidar de mim, que trabalharam incansavelmente para me proporcionar o melhor, que me ensinaram o valor da honestidade, da perseverança e do amor ao próximo. Vocês, que me apoiaram em cada decisão, me incentivaram em cada desafio e me ampararam em cada queda. Vocês são a minha base, a minha fortaleza, o meu maior orgulho. Agradeço a Deus todos os dias por ter me dado uma família tão maravilhosa. Amo vocês mais do que as palavras podem expressar.

Aos meus amados avós, Sebastiana e Sebastião. Vocês, que me pegaram no colo, me ensinaram a caminhar, me alimentaram com a mais pura comida e me cobriram com o mais aconchegante cobertor. Vocês são a minha história, minhas raízes, meu exemplo de vida. Agradeço a Deus todos os dias por ter me dado a bênção de tê-los em minha vida. Amo vocês do fundo do meu coração.

Ao meu querido sobrinho Benício, por sempre me fazer acreditar que crescer é, antes de tudo, nunca deixar de ser criança. E mesmo sem perceber, reforça em mim a vontade de seguir contando histórias e vivendo meus sonhos. Agradeço por cada abraço, cada risada. Você é meu porto seguro, meu presente de Deus. Te amo muito!

Não posso deixar de agradecer também à professora e orientadora Frankcione, que sempre acreditou em mim e me incentivou a seguir em frente. Suas palavras de apoio me deram coragem e motivação para continuar, quando eu pensava que não seria possível. A senhora sempre foi uma fonte de luz em minha trajetória acadêmica, e sei que sua influência positiva me acompanhará por toda a minha vida. Tenho certeza de que, com sua ajuda, serei capaz de alcançar grandes conquistas no futuro.

Aos demais professores que tive ao longo dessa jornada acadêmica, principalmente os membros da minha banca, Prof^a Cassia da Silva Castro Arantes e a Prof^a Samantha Rezende Mendes, também expresso meu agradecimento. Cada uma de vocês contribuiu com seu conhecimento, sua experiência e sua visão, e isso foi crucial para meu crescimento. Todos tiveram um papel fundamental para que eu pudesse alcançar este momento, e sou grato por cada aula, cada ensinamento e por toda a dedicação de vocês.

Aos meus amigos, que durante toda essa jornada foram meu apoio constante, deixo minha eterna gratidão. Cada um de vocês esteve ao meu lado de uma forma única, seja nas risadas, nas dificuldades ou nas vitórias. Seu companheirismo e amizade foram fundamentais para que eu não desistisse, e a cada gesto de carinho, vocês me mostraram que a caminhada, por mais difícil que fosse, valeria a pena.

Ao senhor Edimilson, motorista do ônibus universitário, que durante esses anos foi presença constante nos meus fins de tarde e noite, me conduzindo com segurança pelos quase 70 quilômetros percorridos todos os dias. Entre estradas longas, chuva, sol e tantos caminhos repetidos, sua dedicação fez toda diferença para que eu pudesse chegar até aqui. Cada viagem representou mais do que o trajeto entre casa e o Instituto, foi parte da construção deste sonho. Agradeço pela responsabilidade, pelo cuidado e por ser uma peça essencial, nessa jornada que me permitiu transformar esforço em conquista.

Por fim, meu sincero agradecimento a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta etapa tão importante da minha vida. Cada palavra de apoio, cada gesto de carinho e cada sorriso de incentivo foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Vocês moram em meu coração e levarei cada um de vocês comigo em minha jornada.

“Para que todos vejam, e saibam, e considerem, e juntamente entendam que mão do Senhor fez isso.”

(Isaías 41:20)

RESUMO

A maneira como as empresas interpretam o ambiente interno e externo no qual estão inseridos têm aumentado, tendo obrigado a reestruturarem a forma como são realizados os seus processos produtivos e como eles são administrados. Essa visão estratégica se tornou um diferencial entre as organizações e pressionam as empresas a investirem em novas tecnologias e estimulam a melhoria de processos internos. Este trabalho foi conduzido por meio de revisão bibliográfica, relato de experiência e análise qualitativa e descritiva, fundamentada na participação direta do autor em uma indústria de alimentos localizada em Rio Verde (GO). A dinâmica da automação tem como propósito evidenciar o papel da tecnologia e da colaboração entre departamentos como elementos fundamentais para a construção de processos produtivos mais dinâmicos, precisos e alinhados às exigências da Indústria 4.0. Desse modo, este estudo tem como eixo central a implementação do módulo ACD (Automação e Coleta de Dados), recurso do sistema ERP que permite registrar, validar e integrar informações operacionais em tempo real por meio de coletores de dados. Ressalta-se que este relato de experiência teve como propósito analisar de que forma a reestruturação de processos, contribuem para maior confiabilidade das informações e fortalece uma cultura de gestão baseada em dados.

Palavras-chave: Automação. Integração de processos. Indústria de alimentos.

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 01 – Fluxograma do processo anterior de recebimento e lançamento fiscal.....	22
Figura 02 – Fluxograma do processo novo de recebimento e lançamento fiscal.....	23

LISTA DE SIGLAS

Sigla Significado

ACD - Automação de Coleta de Dados

ABIA - Associação Brasileira da Indústria de Alimentação

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

ERP - *Enterprise Resource Planning* (Planejamento dos Recursos Empresariais)

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

NFe - Nota Fiscal Eletrônica

PCP - Planejamento e Controle da Produção

PIS - Programa de Integração Social

PIB - Produto Interno Bruto

TES - Tipo de Entrada e Saída

TI - Tecnologia da Informação

TOTVS - Empresa brasileira desenvolvedora do sistema ERP Protheus

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
2.1.	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO.....	12
2.2.	APONTAMENTO DE PRODUÇÃO.....	13
2.3.	TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO.....	15
3.	RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	18
4.	ANALÍSE E DISCUSSÃO	21
4.1.	IMPLEMENTAÇÃO DO MÓDULO ACD	21
4.2.	ROTINA DE LANÇAMENTO FISCAL E PORTARIA.....	22
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1. INTRODUÇÃO

As indústrias de alimentos e bebidas apresentam uma importante relevância na indústria de transformação, na participação no PIB (Produto Interno Bruto) e na geração de empregos do Brasil. Segundo dados divulgados pelo site da Associação Brasileira da Indústria de Alimentação – ABIA (2024), a indústria brasileira de alimentos e bebidas representou, 10,8% do PIB brasileiro e gerou 2.075 milhões de empregos formais e diretos.

Dentro das várias atividades que envolvem o setor, está presente a fabricação de laticínios. As indústrias de laticínios são aquelas que coletam, manipulam, beneficiam e industrializam produtos ou derivados do leite. De acordo com Mordor Intelligence (2024), o tamanho do mercado de laticínios foi estimado em US\$ 620 bilhões em 2024, e deverá atingir US\$ 768,80 bilhões até 2029. Pesquisas como essa demonstram oportunidades no setor e pressionam as empresas a investirem em novas tecnologias e estimulam a melhoria de processos internos, por meio de práticas como padronização de fluxos, para garantir maior produtividade e redução de custos que impactam diretamente na competitividade.

Segundo Chiavenato (2021), a verdadeira arte da produção vai além do simples ato de fabricar. A gestão eficiente exige o controle rigoroso e integrado de todos os processos. É nesse cenário que surgiu, durante os meses de junho a setembro de 2025, a iniciativa integrada dos departamentos de planejamento, gestão, qualidade, controladoria, contabilidade, *supply chain* e outros, em uma indústria de alimentos em Rio Verde (GO), de analisar e reestruturar o fluxo de apontamento dos insumos utilizados na produção.

De acordo com Favaretto (2001), é importante medir a produção através dos apontamentos, pois com as informações coletadas pela ferramenta é realizado o controle da produção, estabelecendo uma comparação entre planejado e executado.

O principal problema investigado neste trabalho consiste em compreender como a falta de integração e automação nos fluxos internos de uma indústria impactam os resultados gerenciais e operacionais. Assim, o trabalho tem como objetivo relatar uma experiência no setor de Contabilidade Fiscal, área responsável pelo registro e validação das notas fiscais que alimentam o ERP (*Enterprise Resource Planning*) com as informações de insumos e matérias-primas, a partir da participação ativa em reuniões interdepartamentais, observações de campo e análise documental, de modo a evidenciar um processo técnico de automação e a colaboração

entre setores para a construção de processos produtivos, que estão em constante evolução, em processos mais fluidos, práticos e dinâmicos.

A estrutura deste relato está dividida em três capítulos: o primeiro apresenta conceitos básicos de planejamento e controle de produção e aborda sobre as tecnologias e inovação no ambiente produtivo; o segundo traz o relato de experiência; o terceiro apresenta a análise e percepções iniciais da reestruturação dos processos e traça um paralelo entre a base teórica descrita anteriormente com as experiencias vividas durante o processo. E, por fim, apresentam-se as considerações finais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

Os conceitos fundamentais de produção focam na organização eficiente dos recursos para transformar insumos em produtos, abrangendo o planejamento, a programação e o controle de processos produtivos com o objetivo de maximizar a produtividade e minimizar custos. Heizer, Render e Munson (2020) definem a produção como um sistema de transformação que envolve decisões sobre o desenho de processos e a alocação de capacidade para atender à demanda prevista. Bugor e Filho (2021) aprofunda esse aspecto ao destacar o planejamento e controle da produção, que gerencia a produção, coleta informações, compara as com o plano original e ajusta rotas, registrando as ocorrências para melhorar os processos futuros.

O planejamento e controle de produção é crucial para a eficiência dos custos e benefícios associados à produção, gerenciando o fluxo de materiais e coordenando fornecedores, estrutura interna e clientes para atender às demandas (Ramos; Cândido; Estender, 2019). Considerando esses fatores, o controle de processos produtivos aplica esses conceitos fundamentais ao monitorar e ajustar as atividades operacionais em tempo real, garantindo que as decisões complexas sejam tomadas respeitando a conformidade com padrões de qualidade, eficiência e segurança, enquanto se adapta a variações.

Heizer, Render e Munson (2020) complementam essa perspectiva ao destacar o papel do controle na integração de tecnologias, como sistemas ERP para rastreamento em tempo real, que otimizam o uso de recursos e minimizam as interferências na cadeia produtiva, promovendo a sustentabilidade operacional. Nesse contexto, Chiavenato (2017) reforça a importância do controle inspirado na administração científica, defendendo a padronização de tarefas para elevar a produtividade, em que a integração de princípios clássicos com práticas modernas é essencial para a eficiência operacional.

Essa abordagem de controle não apenas estabiliza os processos, mas também impulsiona a eficiência ao otimizar esses recursos de forma integrada. Pensando nisso, a eficiência operacional e a otimização de recursos surgem como pilares fundamentais para gerar o valor gerado a partir dos insumos disponíveis, reduzindo desperdícios e elevando o desempenho global da organização em um ambiente competitivo e dinâmico.

Chase, Jacobs e Aquilano (2019) definem a eficiência operacional como a capacidade de entregar produtos ou serviços com o menor custo possível, sem comprometer a qualidade. Essa otimização de recursos vai além da mera redução de custos, envolvendo a alocação inteligente de mão de obra, equipamentos e energia, conforme ilustrado por Slack, Brandon-Jones e Johnston (2016), que enfatizam o uso de ferramentas de análise de valor para identificar e eliminar ineficiências em processos, promovendo uma cultura de melhoria contínua que alinha as operações aos objetivos de longo prazo da empresa.

No mesmo contexto, H. Corrêa e C. Corrêa (2022) adaptam essas ideias à realidade local, destacando a importância de práticas enxutas e ágeis para otimizar recursos em indústrias com volatilidade econômica, garantindo não apenas eficiência, mas também resiliência e sustentabilidade. Portanto, o planejamento, o controle e a eficiência formam um ciclo virtuoso que sustenta a competitividade na produção, transformando desafios operacionais em vantagens estratégicas.

2.2. APONTAMENTO DE PRODUÇÃO

O apontamento de produção representa uma extensão prática do planejamento e controle de processos discutidos anteriormente, atuando como o registro sistemático das atividades operacionais para capturar dados em tempo real sobre o desempenho produtivo. A definição de apontamento de produção refere-se ao processo de coleta e documentação de informações detalhadas sobre as operações fabris, incluindo tempos de ciclo, quantidades produzidas, paradas de máquinas e consumo de recursos, com o objetivo de fornecer uma base factual para análises subsequentes.

Segundo Heizer, Render e Munson (2020), o apontamento é essencial para transformar dados brutos em *insights* acionáveis, permitindo que as organizações monitorem o alinhamento entre o planejado e o executado, o que é crucial em sistemas de produção complexos onde variações podem comprometer a eficiência.

Sua importância está na capacidade de suportar a rastreabilidade e a responsabilização, facilitando a identificação de desvios e promovendo uma cultura de transparência operacional. Stevenson (2021) reforça que, em contextos de alta competitividade, o apontamento não é mero registro burocrático, mas uma ferramenta estratégica que contribui para a melhoria contínua, economizando ineficiências e elevando a responsividade às demandas do mercado.

Nesse contexto, os métodos de apontamento de produção variam entre abordagens manuais e digitais, cada uma com implicações específicas para a precisão e a escalabilidade do processo. Os métodos manuais, como planilhas ou formulários em papel preenchidos pelos operadores, são simples e de baixo custo inicial, ideais para pequenas operações ou ambientes com baixa tecnologia, mas sujeitos a erros humanos e atrasos na transferência de dados, conforme destacado por Slack, Brandon-Jones e Johnston (2016). Em contraste, os métodos digitais, incluindo sistemas de execução de fabricação, aplicativos móveis e sensores *IoT* (*Internet of Things*), automatizam a coleta em tempo real, integrando-se a plataformas como ERP para uma visão holística da produção.

No entanto, a escolha entre manual e digital depende do contexto organizacional: enquanto o manual oferece cenários flexíveis de baixa complexidade, o digital é imperativo para operações escaláveis, diminuindo o tempo de processamento e minimizando inconsistências, embora exija investimentos em treinamento e infraestrutura. A confiabilidade das informações obtidas por meio do apontamento é fundamental para mitigar vieses e garantir que os dados reflitam a realidade operacional, influenciando diretamente a qualidade das decisões estratégicas e táticas.

Métodos manuais frequentemente sofrem com subjetividade e omissões, levando a uma confiabilidade moderada que pode distorcer análises, como alertado por Krajewski, Malhotra e Ritzman (2019), que enfatizam a necessidade de validações cruzadas para elevar a precisão. Já os métodos digitais aprimoram a confiabilidade por meio de algoritmos de verificação automática e auditorias em tempo real, causando menos erros em sistemas maduros, o que facilita a detecção de padrões e anomalias.

Há um impacto na tomada de decisão, afinal, dados confiáveis suportam modelos de previsão mais precisos, otimizam a alocação de recursos e informam ajustes no planejamento agregado, permitindo que os gerentes respondam proativamente a flutuações de demanda ou falhas de equipamentos. Dados confiáveis de apontamento fornecem informações para rastrear variações de custos, como mão de obra ociosa ou desperdício de materiais, facilitando análises de variância que compararam orçamentos reais versus planejados.

Drury (2018) explica que, ao vincular apontamentos aos sistemas de custeio ABC (Custeio Baseado em Atividades), por exemplo, as organizações podem incluir custos para atividades específicas, revelando ineficiências ocultas e otimizando despesas indiretas, o que pode reduzir custos totais em 10-20% em operações maduras. No contexto brasileiro, H. Corrêa

e C. Corrêa (2022) destacam que o apontamento digital apoia a gestão de custos em cenários de volatilidade econômica, integrando-se a práticas *lean* para eliminar desperdícios e melhorar o retorno sobre investimentos em produção.

Essa interconexão demonstra que o apontamento não é isolado, mas um elo entre operações e finanças, onde a precisão dos dados impulsiona decisões de custo-benefício. Assim, uma gestão integrada de apontamento e custos reforça a eficiência global, alinhando objetivos operacionais à rentabilidade sustentável e fechando o ciclo de controle produtivo iniciado no planejamento.

2.3. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA GESTÃO DA PRODUÇÃO

Como observado na seção anterior, a tecnologia e a inovação assumem um papel transformador na gestão da produção, integrando dados operacionais para garantir decisões mais sustentáveis e assertivas em um cenário de crescente complexidade. Nesse contexto, o uso de sistemas de informação integrados tem se consolidado como um dos principais pilares da eficiência organizacional, ao conectar todas as etapas produtivas em um fluxo contínuo de dados.

K. Laudon e J. Laudon (2020) definem os sistemas ERP como suítes de software modulares que eliminam silos informacionais, possibilitando que dados de apontamento de produção, como tempos de máquina, consumo de insumos e inventários, sejam compartilhados instantaneamente entre setores, reduzindo redundâncias e erros de comunicação. O papel dos sistemas ERP na integração das informações é central, pois eles permitem unificar processos antes fragmentados, criando uma plataforma que conecta módulos de produção, suprimentos, finanças e recursos humanos em tempo real.

Essa integração é particularmente importante em operações industriais de alta complexidade. Heizer, Render e Munson (2020) destacam que os ERP proporcionam visibilidade ponta a ponta da cadeia de suprimentos, apoiando análises preditivas, otimização de recursos e conformidade regulatória. H. Corrêa e C. Corrêa (2022) complementam que a adoção de plataformas como SAP (Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados) ou TOTVS otimiza a gestão em setores com elevada variabilidade, o que reduz intermediários e amplia a confiabilidade das informações. Os benefícios diretos incluem redução no tempo de processamento de dados e precisão nas previsões de demanda,

transformando a informação em um ativo estratégico. Assim, o ERP não apenas integra o presente, mas também pavimenta o caminho para as inovações da Indústria 4.0, baseadas em automação e conectividade inteligente.

Entre essas inovações destaca-se o módulo ACD (Automação de Coleta de Dados), pertencente ao sistema ERP Protheus, desenvolvido pela TOTVS. Esse módulo representa um avanço na gestão da produção ao automatizar a coleta de dados operacionais e logísticos, garantindo que as informações críticas sejam capturadas em tempo real e integradas diretamente ao sistema corporativo. Segundo Solución It (2023) as principais funcionalidades do módulo incluem a integração entre o recebimento de materiais, a movimentação de estoques (incluindo transferências internas), os apontamentos de produção, a separação e expedição de materiais e o controle de inventário físico.

Na prática, o ACD funciona por meio do uso de coletores de dados (equipamentos portáteis com leitor de código de barras ou QR Code) conectados diretamente ao ERP. Esses dispositivos permitem que os operadores realizem ações como receber materiais, conferir itens, registrar movimentações internas, separar pedidos, contar estoque e apontar etapas de produção. A cada leitura ou comando executado, o coletor envia instantaneamente os dados ao sistema, que valida as informações e atualiza o estoque ou o processo correspondente.

A grande diferença do ACD está na integração imediata com o sistema: a cada leitura, o ERP verifica se aquela informação está correta, se o item corresponde ao pedido, se a quantidade é compatível, se o lote pertence ao produto, entre outras validações. Quando há divergências, o coletor emite alertas visuais e sonoros, permitindo correção imediata. Quando está tudo certo, o sistema confirma e registra automaticamente a movimentação no estoque ou no processo produtivo.

A automatização dessas rotinas contribui diretamente para a redução de falhas humanas, o aumento da rastreabilidade e a melhoria da qualidade das informações utilizadas pelos gestores. Além disso, a integração promovida pelo módulo ACD fortalece o fluxo de comunicação entre os setores produtivos, logísticos e administrativos, permitindo decisões mais rápidas, precisas e baseadas em dados reais.

Nas indústrias de alimentos, onde o controle de insumos, lotes e prazos é determinante para a qualidade e conformidade, a implantação de ferramentas como o ACD potencializa a eficiência operacional, assegurando que nenhuma informação de produção seja perdida e que as movimentações de estoque permaneçam constantemente atualizadas. Assim, o módulo ACD

se consolida como um instrumento estratégico para o aperfeiçoamento do fluxo de apontamento de produção, a melhoria da produtividade das equipes e o fortalecimento da gestão integrada dos processos industriais.

3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

Minha experiência ocorreu numa indústria de alimentos, em Rio Verde (GO), durante um processo de reestruturação do fluxo de apontamento de produção. Durante minha experiência, trabalhava no setor de Contabilidade Fiscal, que é responsável pelos lançamentos das notas fiscais de entrada de matérias-primas, embalagens e outros insumos, informações fundamentais para alimentar o sistema ERP Protheus e, consequentemente, para o controle de custos e de produção da empresa.

Inicialmente, quando a equipe de gestão identificou a necessidade de aprimorar o fluxo de apontamento de produção, um processo que registra e valida todas as informações referentes ao consumo de insumos e à geração de produtos acabados. Quando participei das reuniões iniciais de diagnóstico, nas quais foram reunidas áreas como PCP (Planejamento e Controle da Produção), Controladoria, Fiscal, Qualidade e TI (Tecnologia da Informação), ficou evidente que havia uma série de gargalos que comprometiam o desempenho do processo produtivo.

A primeira questão naquele momento, foi que grande parte das rotinas ainda era feita de forma manual, com planilhas, anotações em papel e digitação posterior no ERP. Essa prática gerava atrasos, inconsistências entre o estoque físico e o sistêmico e retrabalho nos lançamentos contábeis e fiscais. Como consequência, diversas análises eram impactadas e o acompanhamento da produção tornava-se menos preciso.

Durante as reuniões interdepartamentais, realizadas entre julho e setembro de 2025, tive a oportunidade de contribuir com a visão do setor fiscal. Em conjunto, mapeamos as principais dificuldades do processo, entre elas a falta de padronização dos apontamentos, a diferença entre o estoque físico e o registrado no sistema, e a ausência de informações em tempo real, especialmente durante os fins de semana, período em que o nosso departamento não atua. Essa limitação era crítica, pois impedia a atualização contínua do estoque e comprometia a rastreabilidade dos insumos utilizados na produção.

Essas discussões mostraram a importância de modernizar e automatizar o processo. Foi então que se iniciou o projeto de implantação do Módulo ACD do Protheus. Essa ferramenta prometia eliminar as anotações manuais, capturar informações diretamente do chão de fábrica e integrá-las automaticamente ao sistema de gestão.

Durante a fase de implantação, que começou em setembro de 2025, participei ativamente das reuniões e treinamentos com a equipe da TOTVS e com as áreas de Gestão, TI e Controladoria. Pude acompanhar a configuração do módulo para automatizar atividades como o apontamento de produção, o consumo de insumos, as transferências internas e o inventário físico automatizado.

A fase de testes foi intensa. Foi necessário que as equipes comparassem os resultados dos apontamentos manuais com os automatizados para validar a consistência das informações. Eu, por exemplo, participei da verificação dos impactos, principalmente fiscais, analisando se as movimentações registradas no sistema estavam refletindo corretamente nos relatórios.

Foi nesse período que discutimos a possibilidade de integrar ao projeto de ACD uma rotina de pré-nota, um módulo já utilizado que poderia permitir que outros setores registrassem provisoriamente as entradas de insumos no sistema, mesmo fora do expediente fiscal. Embora a funcionalidade tenha ajudado parcialmente, percebemos que ela ainda dependia de conferência posterior da equipe fiscal e não resolia completamente o problema de atualização contínua das informações.

A partir dessas constatações, começamos a estudar uma nova alternativa: a criação de uma portaria fiscal, com cobertura estendida para os diferentes turnos da empresa. A ideia seria permitir a classificação das notas fiscais em tempo real, assegurando a integridade e a rastreabilidade dos dados, independentemente do horário de funcionamento do setor administrativo.

Diante da nova situação, revisei os cadastros do sistema. Foi preciso analisar cuidadosamente os cadastros dos insumos do ACD e dos fornecedores, com atenção ao grupo tributário, tipo de operação e classificação do tipo de entrada e saída (TES). Essa mudança foi fundamental para facilitar o lançamento das notas fiscais, garantindo que os colaboradores do nosso departamento pudessem registrar as informações com mais agilidade, mesmo sem um conhecimento aprofundado do sistema e conceitos técnicos e de legislação contábil, pois essas revisões iriam permitir que o próprio sistema escolhesse o melhor tipo de entrada para cada operação, alimentando os módulos de estoque e financeiro, calculando devidamente os impostos como o ICMS e IPI e apropriando impostos como PIS e COFINS, por exemplo.

Ao longo de todo o processo, participei de diversas reuniões semanais de alinhamento, onde eram avaliados os avanços e identificados os pontos críticos. Acompanhar de perto as discussões entre as áreas me fez compreender, na prática, como a colaboração entre setores é

essencial para o sucesso de qualquer projeto de integração. Entre os desafios enfrentados, destaco a adaptação dos colaboradores às novas rotinas, a correção de cadastros de produtos e estruturas de produção, e a parametrização das regras fiscais e contábeis para as movimentações automáticas. Essa vivência me permitiu enxergar de forma mais ampla o papel do setor fiscal dentro do fluxo produtivo. Percebi que, assim como aprendido em sala de aula, a eficiência operacional depende não apenas de tecnologia, mas também de comunicação, comprometimento e uma visão ampla e sistêmica.

4. ANALÍSE E DISCUSSÃO

Esta etapa de análise e discussão tem como finalidade explorar as percepções relacionadas à reestruturação dos processos e estabelecer um paralelo entre os conceitos teóricos abordados anteriormente e as experiências práticas vivenciadas durante a implantação dos projetos de automação e integração na empresa.

É importante destacar que tanto a implementação do módulo ACD quanto a reestruturação do fluxo de lançamento fiscal ainda estão em desenvolvimento. Assim, as análises apresentadas neste capítulo baseiam-se em observações empíricas, percepções diretas e expectativas de melhoria a longo prazo.

Mais do que apresentar percepções conclusivas, esta seção busca evidenciar os impactos iniciais percebidos durante a execução dos projetos e as transformações já observadas no comportamento organizacional, na integração entre os setores e na confiabilidade das informações geradas. Essas análises foram construídas a partir da minha participação direta nas rotinas de implantação e do envolvimento com as áreas de Contabilidade Fiscal, Controladoria, Produção, PCP e Tecnologia da Informação. A partir dessa vivência prática, emergiram percepções relevantes sobre a importância da colaboração entre equipes e da adequação dos processos à realidade operacional da indústria.

Dessa forma, os tópicos a seguir têm como objetivo realizar uma análise crítica que estabelece um paralelo entre os conceitos teóricos discutidos anteriormente e as vivências práticas ao longo do projeto, evidenciando tanto os progressos alcançados quanto as possibilidades de melhorias identificadas a partir dessa experiência.

4.1. IMPLEMENTAÇÃO DO MÓDULO ACD

A implantação do módulo ACD representou uma das etapas mais desafiadoras e, ao mesmo tempo, mais promissoras do projeto. Desde o início das discussões, foi percebido que a principal expectativa estava voltada para a redução de falhas e a melhoria na integração das informações de produção. Antes dessa mudança, o apontamento era feito manualmente, em

planilhas e registros físicos, o que exigia um esforço considerável de digitação posterior e comprometia a agilidade e a confiabilidade dos dados.

Com o início da implementação, passei a acompanhar de perto o processo de parametrização do sistema e pude observar a evolução da integração entre as áreas. O módulo ACD trouxe uma nova dinâmica: os dados passaram a ser coletados diretamente na linha de produção, com registros automáticos de início, término e consumo de ordens produtivas. Isso reduziu significativamente os retrabalhos e permitiu que as informações fluíssem de forma mais natural.

Além da automação em si, esse processo exigiu um importante trabalho de revisão dos cadastros de produtos, estruturas e regras de integração. Essa etapa foi essencial para que os relatórios gerenciais e o controle de custos refletissem corretamente o que ocorria no chão de fábrica. Ainda que a implementação esteja em andamento, já foi possível perceber uma melhoria na qualidade das informações e um aumento na agilidade dos apontamentos, com impacto direto na tomada de decisão.

Com o novo fluxo, as informações passaram a ser registradas quase em tempo real, proporcionando uma visão mais precisa do andamento das ordens de produção. Isso me permitiu acompanhar de forma mais clara as interdependências entre os setores e compreender como pequenas falhas na comunicação podiam gerar atrasos significativos em toda a cadeia.

Esses resultados obtidos conversam com a pesquisa bibliográfica ao demonstrar que os sistemas ERP integram informações e unificam processos de setores como produção, suprimentos, finanças e recursos humanos em tempo real. Além disso, esse conceito está totalmente alinhado com a perspectiva de Chiavenatto, um grande teórico da área de administração, defensor da padronização das tarefas para aumentar a produtividade e da união entre princípios clássicos e práticas modernas visando a eficiência operacional. Tal abordagem de controle não só estabiliza os processos, mas também aprimora a eficiência ao otimizar os recursos de maneira integrada. Esse avanço reforça o papel da tecnologia como um agente transformador, mas também destaca que a mudança cultural e a integração entre pessoas são fatores igualmente essenciais para o sucesso de qualquer projeto de automação.

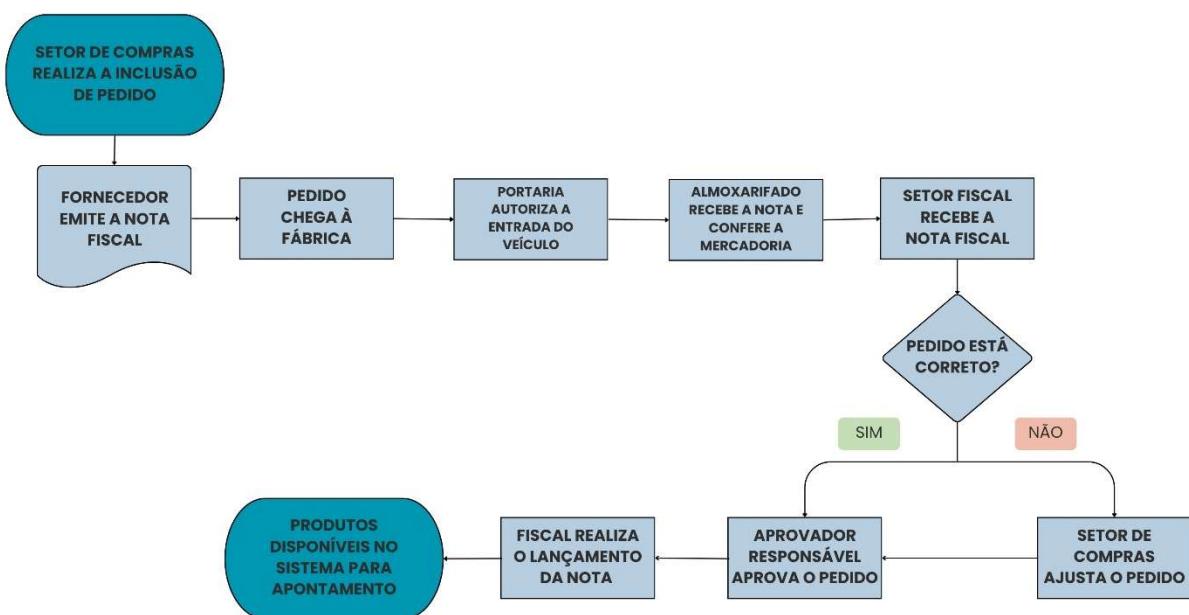
4.2. ROTINA DE LANÇAMENTO FISCAL E PORTARIA

Paralelamente à implementação do ACD, participei das discussões sobre a criação de uma nova rotina de portaria fiscal, que surgiu como uma resposta à necessidade de manter o fluxo de informações ativo mesmo fora do horário administrativo. Essa etapa foi fundamental para superar um gargalo que vinha sendo identificado em praticamente todas as reuniões interdepartamentais: a ausência de dados fiscais em tempo real durante os fins de semana e feriados.

Antes da mudança, o lançamento das notas fiscais dependia exclusivamente do setor de contabilidade fiscal, o que gerava defasagem nos dados de estoque e comprometia a continuidade dos apontamentos de produção. Muitas vezes, o fluxo ficava “travado” aguardando o lançamento das notas, o que impossibilitava o registro completo das ordens produtivas.

Elaborei o mapeamento do processo anterior, através de um fluxograma, com o objetivo de compreender de forma visual e prática como as etapas se conectavam e onde estavam concentrados os principais gargalos. Conforme explica Medeiros (2018), o fluxograma representa um processo que utiliza símbolos gráficos para descrever passo a passo a natureza e o fluxo desse processo. Ele tem como objetivo mostrar, de forma simples e descomplicada, o entendimento do fluxo das informações e elementos evidenciando a sequência operacional que caracteriza o trabalho que está sendo executado. Esse mapeamento serviu como base para identificar os pontos de fragilidade do processo.

Figura 01 – Fluxograma do processo anterior de recebimento e lançamento fiscal.



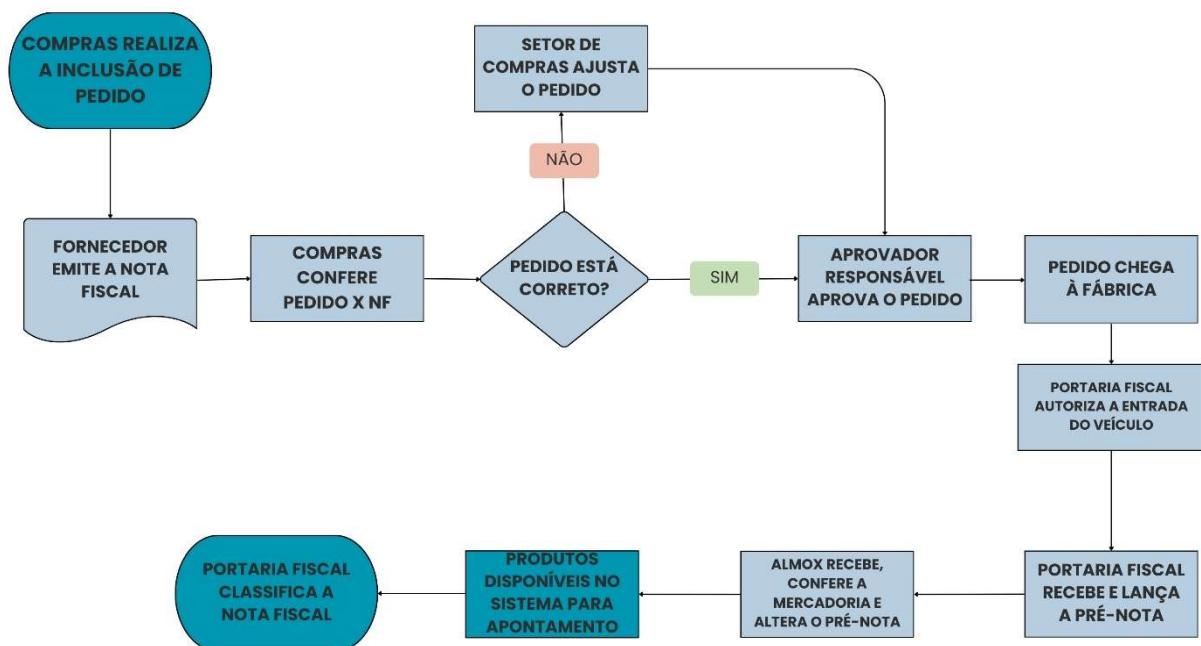
Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 01 apresenta o fluxograma do processo fiscal antes da reestruturação, representando a sequência de atividades que envolvia os setores de Compras, Portaria, Almoxarifado e Fiscal.

A partir dessa representação, foi possível observar que o fluxo era linear e altamente dependente da atuação do setor fiscal, o que resultava em defasagem na comunicação entre as áreas e na falta de atualização das informações em tempo real, especialmente fora do horário administrativo. O desenho do processo me permitiu visualizar os pontos de espera, como o intervalo entre o recebimento da mercadoria e o lançamento da nota fiscal, e as etapas que poderiam ser otimizadas por meio da automação e da criação de uma rotina intermediária de portaria fiscal.

Esse diagnóstico visual serviu para orientar as discussões nas reuniões interdepartamentais, nas quais buscamos redefinir o fluxo de forma mais dinâmica e integrada. A partir dessa análise inicial, foi possível projetar o novo fluxo fiscal, incluindo a figura da portaria fiscal como elo entre os setores, garantindo a continuidade das informações e eliminando os gargalos anteriormente identificados.

Figura 02 – Fluxograma do processo novo de recebimento e lançamento fiscal



Fonte: elaborado pelo autor.

Com a criação da portaria fiscal, passamos a testar uma nova dinâmica. Agora, assim que o caminhão chega à fábrica, a portaria fiscal realiza o registro inicial por meio do lançamento de uma pré-nota, garantindo que as informações básicas da nota estejam disponíveis

no ERP imediatamente após o recebimento físico. O almoxarifado, por sua vez, complementa esses dados com as informações dos lotes e quantidades efetivamente recebidas, nesse momento o sistema já está alimentado com todas as informações necessárias para o time de produção e planejamento façam seus apontamentos e análises, e o setor fiscal pode realizar a validação e classificação posteriormente.

Na prática, percebi que essa mudança tornou o fluxo mais ágil e integrado. O tempo médio de lançamento de notas fiscais reduziu-se consideravelmente, e o acompanhamento da produção passou a ocorrer de maneira contínua, sem depender exclusivamente do expediente fiscal. Além disso, o novo formato fortaleceu o senso de responsabilidade compartilhada entre os setores, pois cada etapa agora contribui diretamente para a atualização das informações no sistema.

Os benefícios dessa nova rotina vão além da agilidade: ela representa um passo importante rumo à integração total entre o operacional e o administrativo, consolidando um modelo mais alinhado aos princípios da Indústria 4.0, em que os dados circulam de forma contínua e transparente. Afinal, de acordo com Kagermann, Wahlster, Helbig (2013), no âmbito industrial, muito mais do que apenas benefícios para o chão de fábrica, a introdução dos Sistemas *Cyber-Físicos* ao ambiente produtivo possibilitará ganhos de produtividade, eficiência e flexibilidade em toda a cadeia produtiva, além de permitir a otimização da tomada de decisão e a rastreabilidade de ponta a ponta do processo.

Embora o projeto ainda esteja em fase de ajustes, a perspectiva é de que a portaria fiscal se torne uma peça-chave para a manutenção da rastreabilidade e para o aumento da eficiência organizacional. À medida que as etapas seguintes forem concluídas, espera-se que os resultados consolidados confirmem as tendências observadas e sirvam de base para novas estratégias de aprimoramento operacional e fiscal.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada ao longo deste trabalho representou não apenas um estudo sobre a automação de processos produtivos, mas também uma vivência prática dentro de um ambiente industrial em constante evolução. A análise do fluxo de apontamento de produção e a integração com os processos fiscais numa indústria de alimentos evidenciaram a importância da tecnologia e da comunicação interdepartamental como pilares para o aumento da eficiência operacional e para a melhoria contínua das rotinas administrativas.

Durante o desenvolvimento do projeto, foi possível compreender a complexidade que envolve o controle de informações em tempo real, especialmente em uma indústria de alimentos, onde cada etapa da produção impacta diretamente na rastreabilidade, nos custos e na tomada de decisão. O diagnóstico inicial revelou gargalos significativos relacionados à ausência de padronização dos apontamentos, falhas de comunicação e limitações nos períodos sem cobertura do departamento fiscal.

A implantação do módulo ACD no sistema ERP Protheus surgiu como uma resposta estratégica a esses desafios, oferecendo uma alternativa tecnológica capaz de integrar os setores e reduzir a dependência de lançamentos manuais. Embora ainda em fase de implementação, as primeiras percepções apontam para ganhos expressivos em agilidade, segurança da informação e transparéncia dos processos.

Da mesma forma, a discussão em torno da implantação da portaria fiscal revelou-se um passo importante para garantir o fluxo contínuo de dados, eliminando as interrupções nos fins de semana e proporcionando maior consistência às informações de estoque e produção. Essa iniciativa reflete um movimento de amadurecimento organizacional, no qual a automação e o redesenho de processos passam a ser encarados como investimentos estratégicos e não apenas como ajustes operacionais.

Sob o ponto de vista pessoal e profissional, participar ativamente desse processo foi uma oportunidade de aprendizado. Vivenciei o desafio de conectar áreas com diferentes perspectivas e prioridades, contribuindo com a visão fiscal e contábil para a construção de um fluxo mais integrado e eficiente. Cada reunião, teste e adaptação reforçou a importância do trabalho colaborativo e da comunicação clara entre os departamentos.

Por fim, este relato reforça que a automação e integração de processos não devem ser vistas apenas como ferramentas tecnológicas, mas como instrumentos de transformação cultural. A verdadeira inovação ocorre quando as pessoas passam a compreender o valor dos dados, o impacto das suas atividades no resultado global e o papel coletivo na construção de uma empresa mais eficiente, moderna e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS. **Indústria de alimentos: faturamento anual ultrapassa R\$ 1 trilhão, com aumento das vendas nos mercados internos e externos.** São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.abia.org.br/releases/industria-de-alimentos-faturamento-anual-ultrapassa-r-1-trilhao-com-aumento-das-vendas-nos-mercados-interno-e-externo>. Acesso em 13 set. 2025.
- BURGOR, Francolini; FILHO, João de Lucca. **A importância do planejamento, programação e controle da produção (PPCP) para o desenvolvimento das indústrias atuais.** Interface Tecnológica, v.18, n.1, 2021. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/en/article/view/1106>. Acesso em 13 set. 2025.
- CHASE, R. B.; JACOBS, F. R. **Administração de operações e cadeia de suprimentos.** 15. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2019.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações.** Idalberto Chiavenato - 7. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção: uma abordagem introdutória.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.
- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A.. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica.** Rio de Janeiro: Atlas, 2022. Ebook. ISBN 9786559773268.
- DRURY, C. M. **Contabilidade gerencial e de custos.** 11. ed. São Paulo: Cengage Aprendizagem, 2021.
- FARIAS, G. M. **Planejamento e controle da produção no Setor Industrial.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Centro Universitário Internacional (UNINTER), [S.l.]. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/1569>. Acesso em 13 set. 2025.
- FAVARETTO, F. **Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica.** 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
- HEIZER, J.; RENDER, B.; MUNSON, C. **Gestão de operações: Sustentabilidade e gestão da cadeia de suprimentos.** 13. ed. São Paulo: Pearson, 2020.
- HEIZER, Jay; RENDER, Barry; MUNSON, Chuck. **Administração da produção: bens e serviços.** 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020.
- KRAJEWSKI, L. J.; MALHOTRA, M. K.; RITZMAN, L. P. **Gestão de operações: Processos e cadeias de suprimentos.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

KAGERMANN, Henning; WAHLSTER, Wolfgang; HELBIG, Johannes. **Recomendações para a implementação da iniciativa estratégica Indústria 4.0: relatório final.** Munique: Acatech – Academia Nacional de Ciências e Engenharia, 2013.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerencial: Gerenciando a empresa digital.** 17. ed. São Paulo: Pearson, 2020.

MEDEIROS, E. M., LABANDEIRA, M. M., SOARES, J. P. R., & ESTEVES, P. S. (2018). **Fluxograma.** In III Mostra de Pesquisa, Ensino e Extensão do IFRS-Campus Viamão. Disponível em: <https://eventos.ifrs.edu.br/index.php/moepexviamao/Viamao2018/paper/view/5872>. Acesso em 12 nov. 2025.

MORDOR INTELLIGENCE. **Tamanho e análise de participação do mercado de laticínios - tendências e previsões de crescimento até 2029.** São Francisco, 2024. Disponível em: <https://www.mordorintelligence.com/pt/industry-reports/dairy-products-market>. Acesso em 13 set. 2025.

RAMOS, André Luiz; CÂNDIDO, Guilherme Junqueira; ESTENDER, Antônio Carlos. **A importância do planejamento e controle de produção.** Revista Digital de Gestão e Negócios, 2019.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Gestão de operações.** 8. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

SOLUCIÓN IT. **Módulos WMS e ACD do Protheus: como são, por que implementá-los.** 2023. Disponível em: <https://solutio.inf.br/modulos-wms-e-acd-do-protheus-como-sao-por-que-implementa-los/>. Acesso em: 08 out. 2025.

STEVENSON, W. J. **Gestão de operações.** 14. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2021. Acesso em 13 set. 2025.

TOTVS. **TES - Tipos de entrada e saída: TOTVS BackOffice (linha Protheus).** Versão 12.1.2410. [S.1.]: TOTVS, [s.d.]. Disponível em: https://www.cagepa.pb.gov.br/wp-content/uploads/2025/05/TES_CAGEPA.pdf. Acesso em: 08 out. 2025.