

## SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO E A RASTREABILIDADE DE PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS – UM ESTUDO DE CASO

Regina Aparecida Padilha (CUCR)<sup>1</sup>

Leandro Rossi Martins Xavier (CUCR)<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho é um estudo de caso realizado em uma indústria de alimentos, localizada na cidade de Pitanga, região central do Paraná, qual objetivo foi o acompanhamento do desenvolvimento de um software de gerenciamento e rastreo de produção, controle de entrada e saídas de matérias primas, ordens de produção, formulações, pesagens, cozimentos, estufa e expedição. O método de estudo foi através de pesquisa bibliográfica e documental, aplicação de questionários e exploração de telas do sistema. Foram analisados dados e informações durante o período de agosto a novembro de 2020. O software foi implantado na empresa devido a construção de uma planta maior da indústria, sendo que, com o aumento da produção, houve a necessidade de um sistema para otimização de recursos e atender a demanda da fábrica. Apesar do sistema estar em fase de desenvolvimento, pode-se concluir que até o presente momento a implementação do software se apresenta satisfatória, considerando um investimento vantajoso com uma maior rentabilidade para a empresa ao trazer excelentes resultados.

**Palavras-chave:** Software. Informação. Indústria. Produção.

**ABSTRACT:** The present work is a case study carried out in a food industry, located in the city of Pitanga, central region of Paraná, which objective was to monitor the development of management software and production tracking, control of input and output of materials press, production orders, formulations, weighing, cooking, greenhouse and shipping. The study method was through bibliographic and documentary research, application of questionnaires and exploration of the system's screens, information and data were analyzed during the period from August to November 2020. The software was implemented in the company due to the construction of a larger plant industry, and with the increase in production, there was a need for a system to optimize resources and meet factory demand. Although the system is in the development phase, it can be concluded that the implementation of the software has been satisfactory up to the present moment, where it considers an advantageous investment with greater profitability for the company, bringing excellent results.

**Keywords:** Keyword: Software. Information. Industry. Production.

---

<sup>1</sup> eng-reginapadilha@camporeal.edu.br – Graduanda em Engenharia de Produção – Centro Universitário Campo Real

<sup>2</sup> prof\_leandroxavier@camporeal.edu.br – Prof. Orientador Esp. em Automação e Controle de Processos Industriais – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## 1 INTRODUÇÃO

Com as inovações no mundo tecnológico em pleno século XXI, os trabalhos manuais não são mais suficientes e eficientes dentro de uma indústria, pois estes geram dificuldades e atrasos nos processos; Consequentemente, as empresas não conseguem acompanhar tantas informações ao mesmo tempo e, visando solucionar esses problemas, estão realizando investimentos em sistemas e software capazes de atender as suas necessidades.

Os sistemas de informação de produção passaram a ser uma grande necessidade que as empresas têm para trabalhar, pois, com o passar dos anos e os avanços tecnológicos, fica evidente o interesse que despertou nas organizações industriais em procurar implantar uma ferramenta de trabalho de modo a melhorar seus processos, buscando entender os reais gargalos e falhas. Detalhando passo a passo as operações, verificando em tempo real sua execução na geração de relatórios, ordens de produção e otimização de processos mais flexíveis.

Atualmente a economia apresenta inúmeras dificuldades, com isso as empresas estão fazendo o que podem para impedir prejuízos e procurando se manter no mercado em que atuam. A procura por investimentos em sistema de informação para o gerenciamento de produção está sendo uma saída satisfatória, pois ele proporciona melhorias nos gerenciamentos e controles de produtos, facilitando os processos com mais agilidade, impedindo geração de desperdício de matérias primas, perdas de tempo e atrasos de produção, falhas ou retrabalhos. A finalidade de um sistema de informação de produção dentro de uma organização é gerar informações, relatórios e históricos de produção, via computadores, softwares e pessoas, com objetivo de atender as empresas e de alcançarem suas metas.

De acordo com Beal (2012), as decisões precisam ser tomadas e solucionadas de forma rápida entre gestores e funcionários, por isso as informações precisam chegar de forma correta e no tempo certo para que os problemas sejam solucionados; Assim, o objetivo do sistema de informação é desenvolver habilidades para facilitar os gerenciamentos dos setores produtivos dentro de uma empresa.

Para Maranhão e Santos (2009), sistema de informação é o nome dado para um sistema, que pode ser manual ou automatizado, o qual envolve pessoas, máquinas ou softwares capazes de coletar, armazenar e processar dados que geram informações para os usuários. Então se torna uma rede de comunicação, gerando acesso rápido e prático para as empresas, fornecedores e clientes.

Segundo Martins et al. (2012, p. 3):

“[...] A definição de Sistemas de Informação pode partir de duas diferentes abordagens. A primeira baseia-se na abordagem sistêmica e gerencial da informação, cujo objetivo do Sistema de Informação é integrar os diferentes setores da organização, permitindo satisfazer tanto necessidades globais, quanto específicas da mesma. A segunda abordagem relaciona sistemas de informação utilizando apenas ao uso da informática.”

Bordeaux-Rego (2015) explica que a implantação de um sistema de informação em uma empresa precisa atender as necessidades que a mesma deseja, pois em muitas situações o não funcionamento correto desse sistema pode deixar um estabelecimento por horas ou dias parados. A construção de um sistema geralmente é complexa, com requisito de um vasto conhecimento e interações entre software, pessoas e ambientes. Independente do seu porte, a empresa precisa estar preparada para os desafios e superar impactos globais e de competitividade no mercado em que atua. Para isso, ela precisa estar aberta para mudanças e inovações, realizar investimentos em tecnologia, processos e pessoas para se tornar um “diferencial” entre as demais.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de obter melhores informações e conhecimentos sobre sistemas de informação e rastreabilidade de produtos. Para isso, foi preciso realizar o acompanhamento em campo numa empresa do ramo de alimentos,

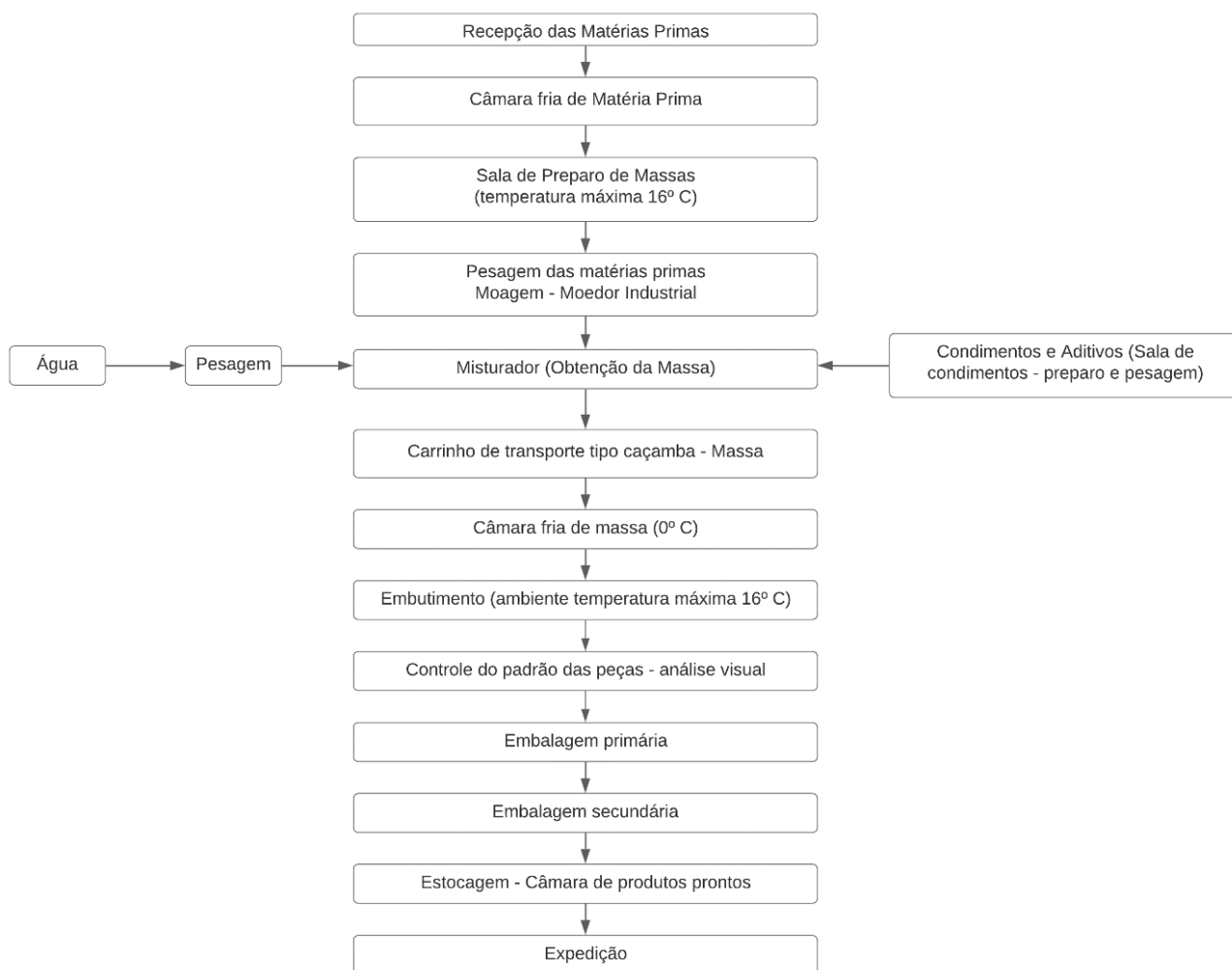
localizada na cidade de Pitanga, região central do Paraná. A empresa possui uma alta demanda e variedades nos produtos na linha de embutidos e defumados, sendo que o frescor e a qualidade são suas marcas registradas. A empresa é certificada com o registro no Serviço de Inspeção do Paraná: Produtos de Origem Animal (SIP/POA) e a produção conta com o processo de tecnologia, como o sistema de rastreabilidade e acompanhamento de cada produto, desde a sua origem. A matéria prima principal são cortes bovinos e suínos selecionados rigorosamente através da inspeção sanitária. Hoje a empresa atende 170 municípios no estado do Paraná, oferecendo cerca de 40 tipos diferentes de embutidos e defumados como linguiças, mortadelas, salames, cracóvia, salsichão, bacon, costelinha suína entre outros.

## 2 A EMPRESA

A fabricação de produtos de carnes tornou-se um ramo bastante abrangente nos últimos anos. A empresa em estudo produz cerca de 40 tipos de produtos, entre embutidos frescos, cozidos e defumados. O processo de cada produto é seguido por fluxograma, que mostra todas as etapas a serem realizadas, evitando que ocorram erros.

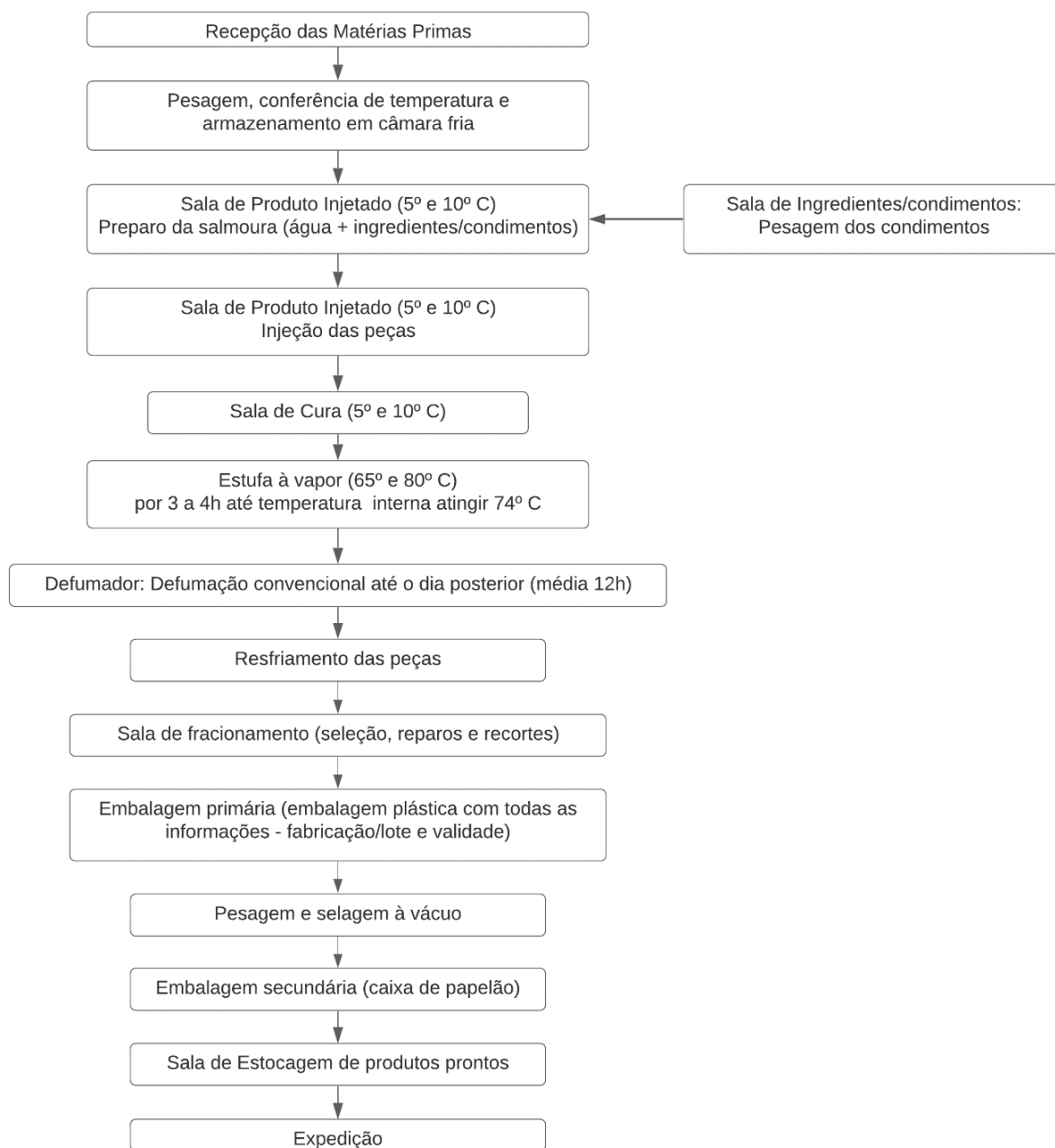
A seguir, o modelo de fluxograma para a fabricação de linguiça frescal (figura 1) e de bacon defumado (figura 2).

Figura 1: Processo de fabricação de linguiça frescal.



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

Figura 2: Processo de fabricação de bacon defumado.



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Acompanhar e avaliar a implantação de um sistema integrado de produção em uma indústria de alimentos.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudar a eficácia do sistema quanto a rastreabilidade de produtos na produção; Verificar se com a implantação do sistema de informação houve melhoria nos processos produtivos;

Levantar quais foram as dificuldades encontradas no processo de implantação do sistema de informação; E realizar exploração de telas no sistema, para entender o funcionamento durante os processos.

## **4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **4.1 RASTREABILIDADE**

As empresas do ramo de alimentos devem sempre atender as exigências legais estabelecidas e serem inovadoras, seus produtos precisam ter qualidade e segurança para os consumidores. Diante disso, para atender toda essa demanda, é importante que as organizações façam a implantação de um sistema de informação e rastreabilidade de toda sua linha produtiva, onde são controlados todos os processos

Conforme a NBR ISO 9001 (2008), uma empresa precisa rastrear seus produtos, mapear os processos, realizar identificação através de lotes, armazenamentos adequados garantindo a qualidade, e também possuir um sistema eficiente de controle e registro de todos os produtos.

Para Olsen e Borit (2018) com o desenvolvimento da indústria 4.0 nessa era dos grandes avanços tecnológicos, a rastreabilidade está presente com uma grande importância, sendo a tecnologia de informação e automação de processos, identificado através dos históricos de produção, no uso de códigos de barras, todo o processo de um produto e detalhando todo seu caminho percorrido.

De acordo com Lima (sd), a rastreabilidade é um mecanismo capaz de viabilização e acesso de informação de um determinado produto na sua cadeia produtiva, garantindo a segurança, e boas práticas de qualidade de um alimento. Ela é uma ferramenta fundamental para identificar lotes, agregar valor ao produto, facilitar os procedimentos operacionais gerando uma boa gestão de estoque, que determina acesso amplo aos dados e gerando um fluxo de informação mais preciso; também identificando toda a trajetória de um produto durante o processo.

Segundo Rocha et al (2018), uma empresa de alimentos deve proteger a sua marca, seu produto, e garantir segurança aos consumidores, cumprindo todas as legislações aplicadas. Com isso a rastreabilidade passa a ser fundamental para os processos de produção, pois ela pode rastrear todos os ingredientes que compõe um determinado produto, fazendo com que o mesmo não perca dados essenciais.

De acordo com o item 6.4 da Legislação Brasileira RDC, cada fabricante deve ter procedimentos de rastreabilidade dos seus produtos, com dados precisos sobre fabricação, armazenamento, componentes de materiais, identificação por lotes ou número com série, registrados nos produtos para que os mesmos sejam assegurados em todas as suas etapas até o consumidor final.

### **4.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

De acordo com Cupek et al. (2016) em uma indústria surgem vários problemas, mas também surgem as soluções onde as tecnologias da produção estão mudando constantemente e os processos precisam ser ajustados conforme o produto para atender o padrão estabelecido. Pelo uso dos sistemas é possível acompanhar esse controle em tempo real, evitando perdas de produção, já que permite acesso à informação durante a execução dos processos.

Segundo Efraim et al. (2010, p. 74):

“Os sistemas de informação dão suporte às pessoas na organização. Uma infraestrutura de informação consiste nas instalações físicas, serviços e gestão que dá suporte a todos os recursos de computação compartilhados em uma organização. Há cinco componentes principais nessa infraestrutura: (1) Hardware, (2) Software, (3) Redes e recursos de comunicação (incluindo

a internet e intranets), (4) Bancos de dados e trabalhadores de dados e (5) Equipe de gestão da informação.”

Com a tecnologia avançando, nos últimos anos, as necessidades e procuras de sistemas de informação vem crescendo cada vez mais, pois um dos objetivos dos sistemas de informação é atender as necessidades da organização, e quando ele não é eficiente, acaba gerando insatisfação em toda a empresa, principalmente para o usuário, pois não gera resultados esperados e pode trazer prejuízos.

A figura 3 mostra, a seguir, um gráfico de uma cadeia evolutiva de conhecimento:

Figura 3: Cadeia evolutiva do conhecimento.



Fonte: Moreira (2005) APUD Andrade, Langhi e Okano (2019).

Netto e Tavares (2006) define sistemas de produção como um conjunto fundamental de operações, sejam eles de bens ou serviço, e como eles integram nos processos de fabricação de um determinado produto. Esses sistemas são vantajosos, pois facilitam e agilizam desenvolvimentos de produtos e complexidade de processos.

De acordo com Laugen e Martins (2015) todo sistema é composto por três elementos básicos, os quais se tornam determinados como processos do produto: as entradas ou *inputs* são um conjunto de todos os recursos necessários (instalações, capital, mão de obra, tecnologia, energia elétrica, informações, etc) passam por processamentos ou processos de transformação (decisões, processos, algoritmos matemáticos, modelos de simulação, entre outros) e se tornam saídas ou *outputs* (produtos manufaturados, serviços prestados e informações fornecidas).

Para Fernandes e Godinho (2010) uma análise de sistema de produção é fundamental, para entender melhor os processos produtivos de uma empresa como um todo. Diante do exposto, o autor também define sistemas de produção como um conjunto de atividades nas quais se buscam metas e objetivos, e que as mesmas sejam alcançadas.

O'Brien define que sistema de informação é composto por um conjunto de pessoas, hardware e software que, inter-relacionados, trabalham com recursos na coleta e processamentos de dados para gerar informação para uma determinada organização.

Quadro 1: Componentes de um sistema dinâmico de informação.

<b>Entrada</b>	<b>Processamento</b>	<b>Saída</b>
Envolve a capacitação e reunião de elementos que ingressam no sistema para serem processados.	Envolve processos de transformação que convertem insumo (entrada) em produto.	Envolve a transferência de elementos produzidos por um processo até seu destino final.
Exemplo: Matérias-primas, energia, dados e esforço humano.	Exemplo: Processo industrial, o processo da respiração humana ou cálculos matemáticos.	Exemplo: Produtos acabados, serviços humanos.

Fonte: O'BRIEN (2004, p.7).

## 5 METODOLOGIA APLICADA

O método utilizado no estudo envolveu pesquisas bibliográfica e documental com a elaboração de dois questionários – sendo um para usuários do sistema e outro para os envolvidos na implantação do sistema. A elaboração das perguntas se deu de forma simples e objetiva, analisando a opinião dessas pessoas sobre a nova ferramenta de trabalho, quanto à aceitabilidade do usuário e do sistema, quanto à funcionalidade do sistema e rastreabilidade, treinamentos e suporte.

Foi realizada uma reunião com todas as pessoas envolvidas no sistema – usuários e chefia da indústria – na qual se deu a explicação do trabalho e diante de todas as informações recolhidas houve a necessidade da aplicação de um questionário para analisar melhor a opinião de cada pessoa sobre o novo sistema de trabalho.

Em período de 90 dias, foi realizado também o acompanhamento *in loco* do trabalho de cada usuário do sistema, conhecendo na prática a utilização do mesmo, levantando dados para possíveis melhorias e ajustes a cada problema encontrado no dia a dia dentro da indústria, foram exploradas telas de acesso do sistema, recolhimento de dados e acompanhamento dos processos.

Pereira (2019, p. 42) explica que “O método pode ser aceito como a sequência de operações realizadas pelo intelecto para atingir certo resultado, trajeto intelectual, modo sistemático ordenado de pensar e investigar e conjunto de procedimentos que permitem alcançar a verdade científica.”

Para Gil (2017), o objetivo na realização de uma pesquisa é proporcionar respostas para um determinado assunto ou problema encontrado, pois toda pesquisa gera perguntas e espera que se obtenham respostas, as quais podem ser encontradas através de estudos e métodos científicos aplicados.

Zanella (2011), define que a pesquisa explicativa é aquela centrada, capaz de identificar um fator determinado, contribuindo no desencadeamento do mesmo. Resumidamente ela se baseia em metodologias bibliográficas ou documentais, através de dados ou arquivos fornecidos pela empresa.

Segundo Gerhardt e Silveira (2009), uma pesquisa qualitativa é aquela em que o pesquisador se baseia em dados e números obtidos, ele busca compreender o “porquê”, o que deve ser feito para quantificar e transformar em valores; e a quantitativa que se baseia em enfatizar o raciocínio lógico positivo do acontecido, ou seja, estudar o problema em sua raiz. Ao juntar e analisar esses dois tipos de pesquisa, podemos entender as informações de uma forma clara e objetiva.

Uma pesquisa também pode ser entendida como aquela que envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que possuem experiências práticas com o assunto pesquisado; pode se realizar uma análise de exemplos que estimulem em resultados, geralmente essas são as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso (KAURAK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

## 6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a aplicação do questionário o resultado foi satisfatório. A maioria dos usuários declararam que o sistema atende à necessidade de trabalho, pois o mesmo facilita o gerenciamento de ordens de produção (sem complicações), controles nos lotes, evita falhas e possibilita a identificação mais rápida de perdas ou quebras do produto final.

O software analisado fornece suporte para entrada e saída de produtos em estoques; nos processos evita paradas e atrasos de produtividade; as telas de acessos do sistema são suficientes para coletas automáticas de dados, onde facilitam os trabalhos; e também é possível rastrear todos os processos dos produtos, inclusive os que estão em estoque, evitando que esses cheguem para os clientes com a data de validade vencida.

As pessoas que estavam envolvidas no processo de implantação do sistema, relataram que, no início, houveram alguns transtornos, que diminuíram ao longo do tempo; São necessários alguns ajustes nos setores, produtos, processos e pessoas; Durante esse

processo de implementação esses ajustes estão sendo realizados por departamentos sequencialmente conforme as necessidades que cada setor vai apresentando.

O planejamento e o treinamento foram através de reuniões, acompanhamento do pessoal, instruções e aquisição de novos equipamentos.

## 6.1 UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE DURANTE O PROCESSO PRODUTIVO

O software na empresa se chama Atak e é um sistema de gerenciamento implantado nos computadores. Ao acessá-lo, a tela inicial direciona o usuário para seu *login* e senha de entrada, assim cada operador pode começar a explorar as telas segundo suas necessidades, conforme a figura 4.

Figura 4: Tela de acesso ao sistema.



Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na demonstração de exploração de tela do sistema foi escolhido o produto bacon, para se entender melhor o funcionamento do sistema durante as fases de produção, que são cinco, desde a entrada da matéria prima até o armazenamento em estoque.

Na tela módulo 901 são geradas todas as entradas de matérias primas que serão utilizadas durante a produção (Figura 5).



Figura 5: Módulo 901.

(Frigo) Romaneio de Entrada - Matéria Prima / Insumos

Arquivo Editar Exibir Status Ajuda

Dados Documento | Itens | Transportadora e Redespacho |

Tipo do Movimento

Código	Descrição do Tipo Movimento	Classe
901	(Frigo) Romaneio de Entrada - Matéria Prima / Insumos	Produção (1)

Identificação do Documento | Informações Gerais | Valores Totais / Status | Observação / Volumes Transportados | Dados Produção | Dependências | Comé

Número do Documento

Filiais	Códigos	Descrição do Tipo de Documento	Série	Número Documento	Chave do Fato
711	RTE	Romaneio de Transferência - Entrada	001	4584	AAS795853

Data

Data Movimento	Data Entrada	Data Estoque	Horários
27/10/2020	27/10/2020	27/10/2020	05:41

Número do Documento de Origem

Filiais	Cód. Docto	Descrição Tipo Documento	Série	Número Documento	Chave do Fato

[DEPARTAMENTO-FORNECEDOR MERCANTIL- PRESTADOR DE SERVIÇOS]

Código	Razão Social / Nome Cadastro	Fantasia/ Apelido	CNPJ/CPF
3068	EMBUTIDEIRA 1	EMBUTIDEIRA 1	ISENTO

Endereço

Telefone

Cidade

CEP

UF

Nome Estado

Dados [FUNCIONARIO]

Código	Nome Cadastro	Código Contábil

MOV012 Não Modificado

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 820 são geradas todas as ordens de produção (Figura 6).

Figura 6: Módulo 820.

(Frigo) Ordem de Produção - Docto : 711.ERP.001-20102318 [AAS787702]

Arquivo Editar Exibir Status Ajuda

Dados Documento | Itens |

Tipo do Movimento

Código	Descrição do Tipo Movimento	Classe
820	(Frigo) Ordem de Produção	Outras Entradas (3)

Identificação do Documento | Informações Gerais | Valores Totais / Status | Observação / Volumes Transportados | Dados Produção | Dependências | Comé

Número do Documento

Filiais	Códigos	Descrição do Tipo de Documento	Série	Número Documento	Chave do Fato
711	ORP	Ordem de Produção	001	20102318	AAS787702

Data

Data Movimento	Data Emissão	Data p/ Produção	Horários
22/10/2020	22/10/2020	23/10/2020	06:31

Número do Documento de Origem

Filiais	Cód. Docto	Descrição Tipo Documento	Série	Número Documento	Chave do Fato
711	MOP	Modelo de Ordem de Produção	001	8200012	AAS637130

[CLIENTE-DEPARTAMENTO]

Código	Razão Social / Nome Cadastro	Fantasia/ Apelido	CNPJ/CPF
3068	EMBUTIDEIRA 1	EMBUTIDEIRA 1	ISENTO

Endereço

Telefone

Cidade

CEP

UF

Nome Estado

Tipo de Cadastro não Definido

Código	Nome Cadastro	Código Contábil

MOV012 Editando registro

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 905 são geradas todas as pesagens de formulações, onde serão pesados todos os itens que compõe o produto que irá ser fabricado (Figuras 7 e 8).

Figura 7: Módulo 905.

The screenshot shows the 'Dados Documento' (Document Data) section of the software. The title bar indicates '(Frigo) Romaneio de Entrada p/ Industrialização - Docto : 711.RP1.001-20102318 [AAS788496]'. The interface includes a menu bar (Arquivo, Editar, Exibir, Status, Ajuda) and a toolbar. The main area is divided into several tabs: 'Dados Documento', 'Itens', 'Transportadora e Redespacho', 'Informações Gerais', 'Valores Totais / Status', 'Observação / Volumes Transportados', 'Dados Produção', and 'Dependências'. The 'Dados Documento' tab is active, showing fields for 'Tipo do Movimento' (Código: 905, Descrição: '(Frigo) Romaneio de Entrada p/ Industrialização', Classe: 'Produção (1)'), 'Número do Documento' (Filial: 711, Código: RP1, Descrição: 'Romaneio de Produção - F1', Série: 001, Número Documento: 20102318, Chave do Fato: AAS788496), and 'Data' (Data Movimento: 22/10/2020, Data Entrada: 22/10/2020, Data Estoque: 22/10/2020, Horas: Hora Início: 12:04, Hora Fim: 12:04). A red box highlights the 'Rastreio' (Tracking) icon next to the 'Número Documento' field. Below this, the 'Número do Documento de Origem' (Origin Document Number) is shown with Filial: 711, Código: ORP, Descrição: 'Ordem de Produção', Série: 001, Número Documento: 20102318, and Chave do Fato: AAS77702. The 'DEPARTAMENTO' (Department) section includes fields for 'Código' (3068), 'Razão Social / Nome Cadastro' (EMBUTIDEIRA 1), 'Fantasia / Apelido' (EMBUTIDEIRA 1), 'CNPJ/CPF', 'Endereço', 'Bairro', 'Inscrição Estadual', 'Telefone', 'Cidade', 'CEP', 'UF', and 'Nome Estado'. The 'Dados [FUNCIONARIO]' (Employee Data) section has fields for 'Código', 'Nome Cadastro', and 'Código Contábil'. At the bottom, a status bar shows 'MOV012 Editando registro'.

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Figura 8: Módulo 905.

The screenshot shows the 'Itens' (Items) tab of the software. The title bar is the same as in Figure 7. The 'Dados Documento' section shows 'Produto/Serviço' (Código do Produto: 8200012, Ref#: 0, Descrição: 'BACON - PRODUTO EM PRODUCAO F1', ITEM/SUBITEM: 0001/0000). The 'Entrada de Dados' (Data Entry) section is active, showing a table of items. The table has columns for '# Item', '# SubItem', 'Cód. Produto', '# Ref', 'Descrição', 'Qtde. Primária', 'Qtde. Auxiliar', '\$ Unitário', 'ST', and 'Valor'. The first row is highlighted in blue and contains the following data: # Item: 0001, # SubItem: 0000, Cód. Produto: 8200012, # Ref: 0, Descrição: 'BACON - PRODUTO EM PRODUCAO F1', Qtde. Primária: 1.365,000, Qtde. Auxiliar: 1,000, \$ Unitário: 0,0000, ST: A, Valor: 0. Below the table, there are fields for 'Total Quantidade Primária', 'Total Quantidade Auxiliar', and 'Total Documento'. At the bottom, there is a toolbar with buttons for 'Inserir', 'Salvar', 'Cancelar', 'Excluir', and 'Troca'.

# Item	# SubItem	Cód. Produto	# Ref	Descrição	Qtde. Primária	Qtde. Auxiliar	\$ Unitário	ST	Valor
0001	0000	8200012	0	BACON - PRODUTO EM PRODUCAO F1	1.365,000	1,000	0,0000	A	0
0001	0001	1020030	0					A	C
0001	0002	1020032	0					A	C
0001	0003	1020119	0					A	C
0001	0004	1020051	0					A	C
0001	0005	1020121	0					A	C
0001	0006	208011	0					A	C
0001	0007	6010190	0					A	C

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 907 são geradas as pesagens dos produtos pré-estufa (Figura 9).

Figura 9: Módulo 907.

The screenshot displays the 'Dados Documento' window for Module 907. The title bar reads '(Frigo) Romaneio de Entrada da Estufa F2 - Saída F1 - Docto : 711.RP2.101-20102318 [AAS794507]'. The interface includes a menu bar (Arquivo, Editar, Exibir, Status, Ajuda) and a toolbar. The main form is divided into several sections:

- Tipo do Movimento:** Código 907, Descrição do Tipo Movimento '(Frigo) Romaneio de Entrada da Estufa F2 - Saída F1', Classe 'Produção (1)'. The code '907' is circled in red.
- Identificação do Documento:** Filial 711, Código RP2, Descrição do Tipo de Documento 'Romaneio de Produção - F2', Série 101, Número Documento 20102318, Chave do Fato AAS794507. A red box labeled 'Rastreio' points to the 'Número Documento' field.
- Data:** Data Movimento 26/10/2020, Data Entrada 26/10/2020, Data Estoque 26/10/2020, Horários Hora Início 14:12, Hora Fim 14:12.
- Número do Documento de Origem:** Filial 711, Código RP1, Descrição Tipo Documento 'Romaneio de Produção - F1', Série 001, Número Documento 20102318, Chave do Fato AAS788496.
- [DEPARTAMENTO]:** Código 3068, Razão Social / Nome Cadastro 'EMBUTIDEIRA 1', Fantasia / Apelido 'EMBUTIDEIRA 1', CNPJ/CPF, Endereço, Bairro, Inscrição Estadual 'ISENTO', Telefone, Cidade, CEP, UF, Nome Estado.
- Dados [FUNCIONARIO]:** Código, Nome Cadastro, Código Contábil.

The status bar at the bottom shows 'MOV012 Editando registro'.

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 908 são geradas as pesagens do produto pré estufa (Figura 10).

Figura 10: Módulo 908.

The screenshot displays the 'Dados Documento' window for Module 908. The title bar reads 'Romaneio de Saída da Estufa S/ Movto Estoque - F2 - Docto : 711.RP3.201-20102318 [AAS794738]'. The interface includes a menu bar (Arquivo, Editar, Exibir, Status, Ajuda) and a toolbar. The main form is divided into several sections:

- Tipo do Movimento:** Código 908, Descrição do Tipo Movimento 'Romaneio de Saída da Estufa S/ Movto Estoque - F2', Classe 'Venda (5)'. The code '908' is circled in red.
- Identificação do Documento:** Filial 711, Código RP3, Descrição do Tipo de Documento 'Romaneio de Produção - F3', Série 201, Número Documento 20102318, Chave do Fato AAS794738. A red box labeled 'Rastreio' points to the 'Número Documento' field.
- Data:** Data Movimento 26/10/2020, Data Saída 26/10/2020, data 2 26/10/2020, Data Estoque 26/10/2020, Horários Hora Início 15:25, Hora Fim 15:25.
- Número do Documento de Origem:** Filial 711, Código RP2, Descrição Tipo Documento 'Romaneio de Produção - F2', Série 101, Número Documento 20102318, Chave do Fato AAS794507.
- [DEPARTAMENTO]:** Código 3068, Razão Social / Nome Cadastro 'EMBUTIDEIRA 1', Fantasia / Apelido 'EMBUTIDEIRA 1', CNPJ/CPF, Endereço, Bairro, Inscrição Estadual 'ISENTO', Telefone, Cidade, CEP, UF, Nome Estado.
- Dados [VENDEDOR]:** Código, Nome Cadastro, Código Contábil.

The status bar at the bottom shows 'MOV011 Editando registro'.

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 914 é possível obter o peso de quebra dos produtos pós estufa (Figura 11).

Figura 11: Módulo 914.

(Frigo) Romaneio de Entrada Produto em Processo - F3 - Docto : 711.RP4.301-20102318 [AAS795862]

Arquivo Editar Exibir Status Ajuda

Dados Documento | Itens | Transportadora e Redespacho

Tipo do Movimento  
 Código: 914 | Descrição do Tipo Movimento: (Frigo) Romaneio de Entrada Produto em Processo - F3 | Classe: Produção (1)

Identificação do Documento | Informações Gerais | Valores Totais / Status | Observação / Volumes Transportados | Dados Produção | Dependências | Comé

Número do Documento  
 Filial: 711 | Código: RP4 | Descrição do Tipo de Documento: Romaneio de Produção - F4 | Série: 301 | Número Documento: 20102318 | Chave do Fato: AAS795862

Data  
 Data Movimento: 27/10/2020 | Data Entrada: 27/10/2020 | Data Estoque: 27/10/2020 | Rastreo | Horários: Hora Início: 06:02 | Hora Fim: 06:02

Número do Documento de Origem  
 Filial: 711 | Cód.Docto: RP3 | Descrição Tipo Documento: Romaneio de Produção - F3 | Série: 201 | Número Documento: 20102318 | Chave do Fato: AAS794738

[DEPARTAMENTO]  
 Código: 3068 | Razão Social / Nome Cadastro: EMBUTIDEIRA 1 | Fantasia / Apelido: EMBUTIDEIRA 1 | CNPJ/CPF: [ ]  
 Endereço: [ ] | Bairro: [ ] | Inscrição Estadual: [ISENTO]  
 Telefone: [ ] | Cidade: [ ] | CEP: [ ] | UF: [ ] | Nome Estado: [ ]

Dados [FUNCIONARIO]  
 Código: [ ] | Nome Cadastro: [ ] | Código Contábil: [ ]

MOV012 | Editando registro

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Na tela módulo 909 é onde o produto acabado entra em estoque (Figura 12).

Figura 12: Módulo 909.

Romaneio de Entrada PA F4 - Saída PP F3 + Embalagens - Docto : 711.RP5.401-20102318 [AAS798476]

Arquivo Editar Exibir Status Ajuda

Dados Documento | Itens

Tipo do Movimento  
 Código: 909 | Descrição do Tipo Movimento: Romaneio de Entrada PA F4 - Saída PP F3 + Embalagens | Classe: Produção (1)

Identificação do Documento | Informações Gerais | Valores Totais / Status | Observação / Volumes Transportados | Dados Produção | Dependências | Comé

Número do Documento  
 Filial: 711 | Código: RP5 | Descrição do Tipo de Documento: Romaneio de Produção - F5 | Série: 401 | Número Documento: 20102318 | Chave do Fato: AAS798476

Data  
 Data Movimento: 28/10/2020 | Data Saída: 28/10/2020 | data 2: 28/10/2020 | Data Estoque: 28/10/2020 | Rastreo | Horários: Hora Início: 08:45 | Hora Fim: 08:45

Número do Documento de Origem  
 Filial: 711 | Cód.Docto: RP4 | Descrição Tipo Documento: Romaneio de Produção - F4 | Série: 301 | Número Documento: 20102318 | Chave do Fato: AAS795862

[DEPARTAMENTO]  
 Código: 3068 | Razão Social / Nome Cadastro: EMBUTIDEIRA 1 | Fantasia / Apelido: EMBUTIDEIRA 1 | CNPJ/CPF: [ ]  
 Endereço: [ ] | Bairro: [ ] | Inscrição Estadual: [ISENTO]  
 Telefone: [ ] | Cidade: [ ] | CEP: [ ] | UF: [ ] | Nome Estado: [ ]

Dados [VENDEDOR]  
 Código: [ ] | Nome Cadastro: [ ] | Código Contábil: [ ]

Fonte: Dados do Sistema de Atak (2020).

Figura 13: Relatório onde se agrupam todas as fases do processo.

**711-RP5-401-20102318**

**Produto 8200012 - BACON - PRODUTO EM PRODUCAO F1**

Data	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Produto	Fase 5
28/10/20	1.690,000	1.839,500 8,85 %	1.839,500	1.375,300 -25,24 %	744033 - BACON S/PELE - 2 kg a 2,5 kg	212,270 -10,03 %
28/10/20					744032 - BACON S/PELE - 1,5 kg a 2 kg	295,710 -10,03 %
28/10/20					744026 - BACON MANTA S/PELE - FOODS	81,210 -10,03 %
28/10/20					744031 - BACON S/PELE - Até 1,5 kg	576,350 -10,03 %
28/10/20					744002 - BACON S/PELE - PEDACO	71,840 -10,03 %
<b>Total Fase 5</b>						<b>1237,38</b>

Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

Figura 14: Etiqueta do Produto em estoque.



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

## 6.2 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS

Os questionários foram aplicados e os resultados são esclarecedores, como segue:

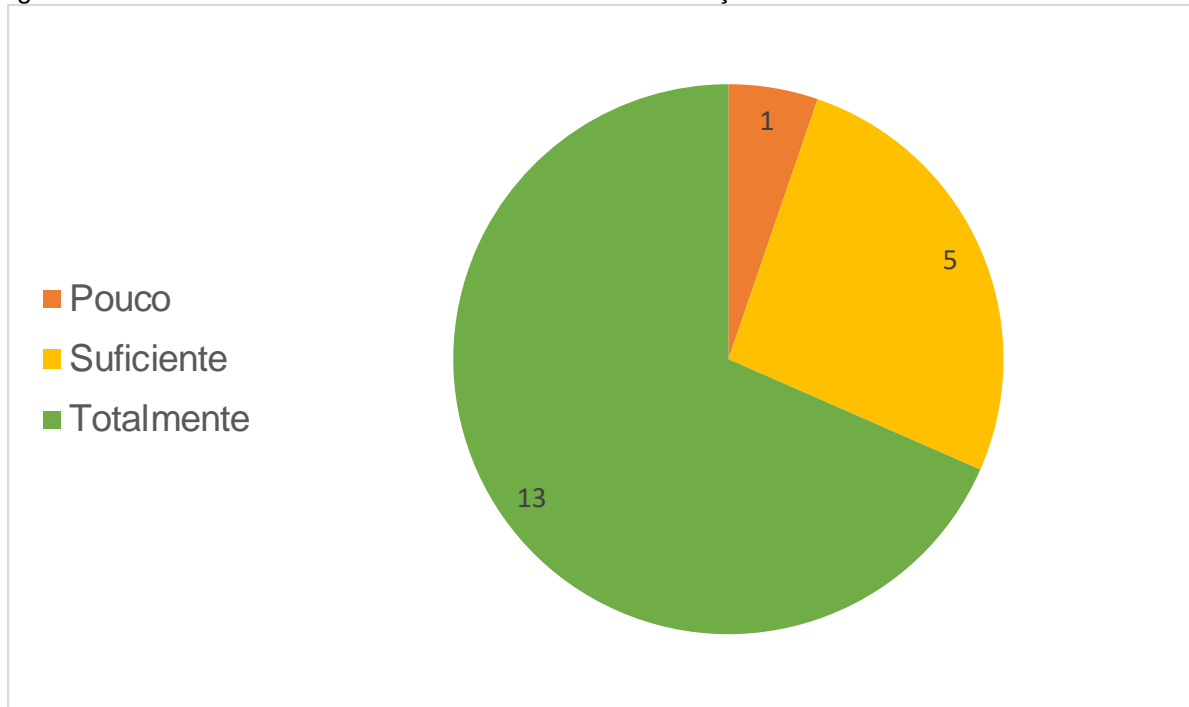
### 6.2.1 Questionário 1

O primeiro questionário (Anexo 1) é o mais abrangente desta pesquisa, contemplando respostas de 19 funcionários da empresa; os resultados são apresentados a seguir,

separados pelas áreas que contemplam:

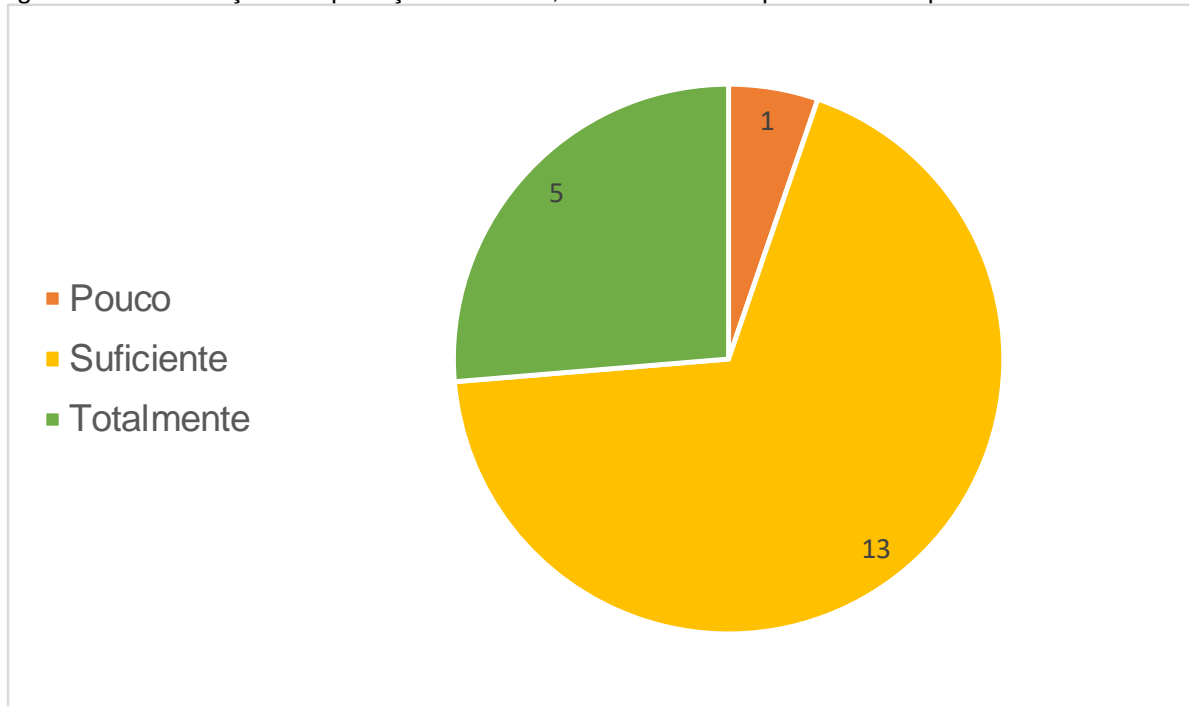
Questionário 1 – Perguntas referentes à funcionalidade do sistema:

Figura 15: O Sistema atende as suas necessidades de utilização?



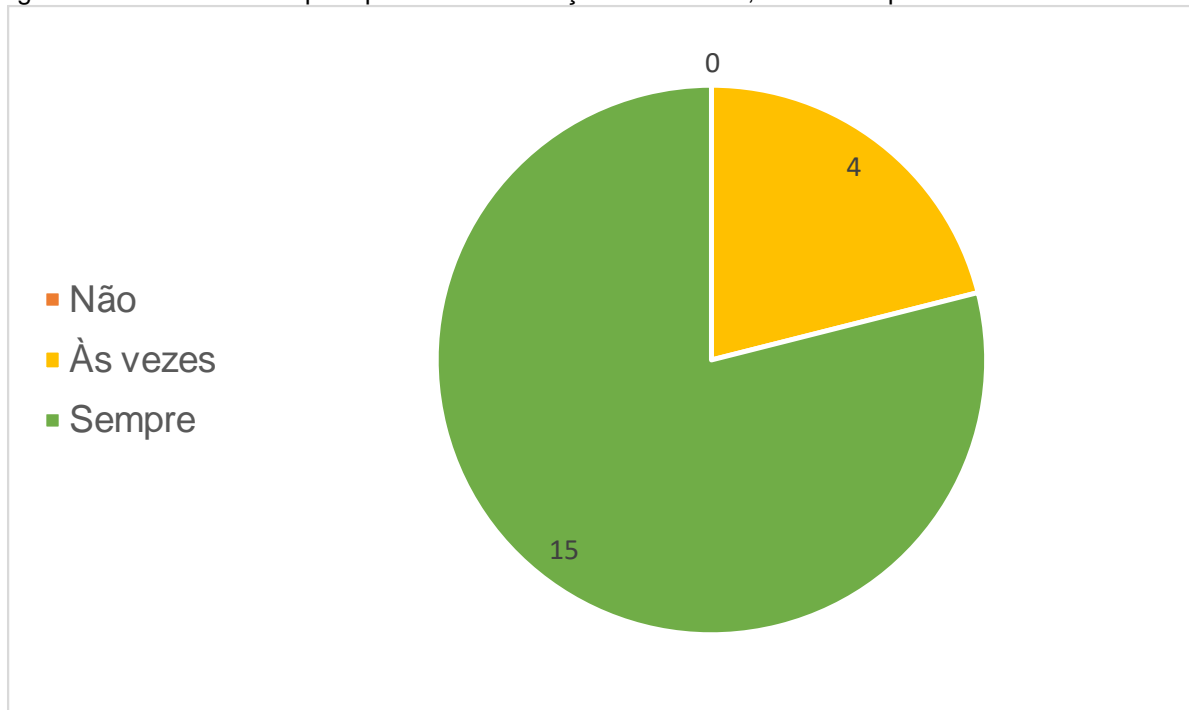
Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

Figura 16: Com relação a exportação de dados, você considera que o risco de perdas foi minimizado?



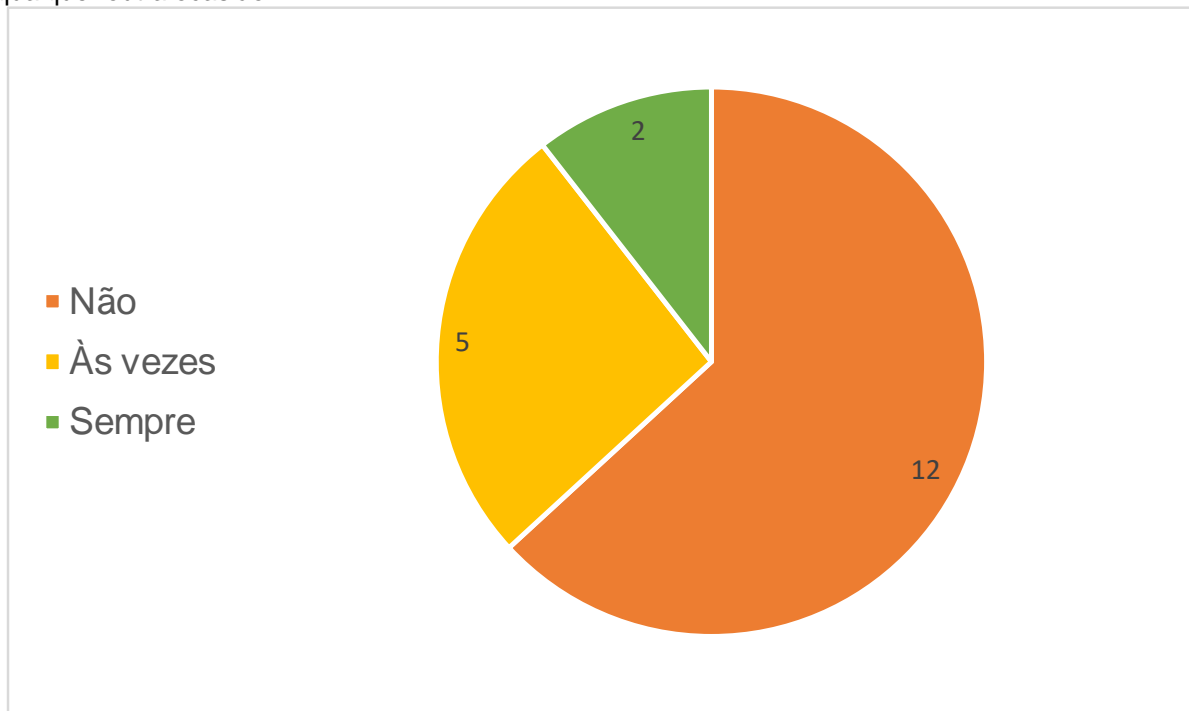
Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

Figura 17: O Sistema sempre apresenta informações confiáveis, corretas e precisas?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

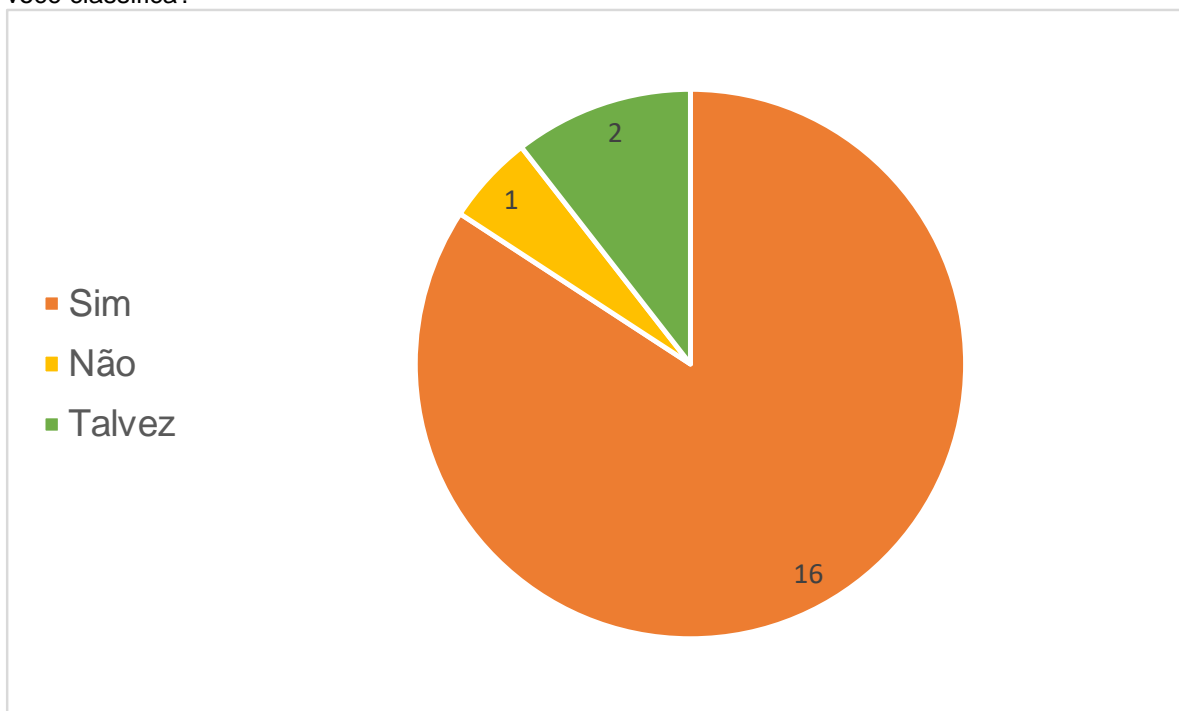
Figura 18: O Sistema costuma apresentar falhas na hora de apresentar dados, gerar relatórios ou qualquer outra ocasião?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

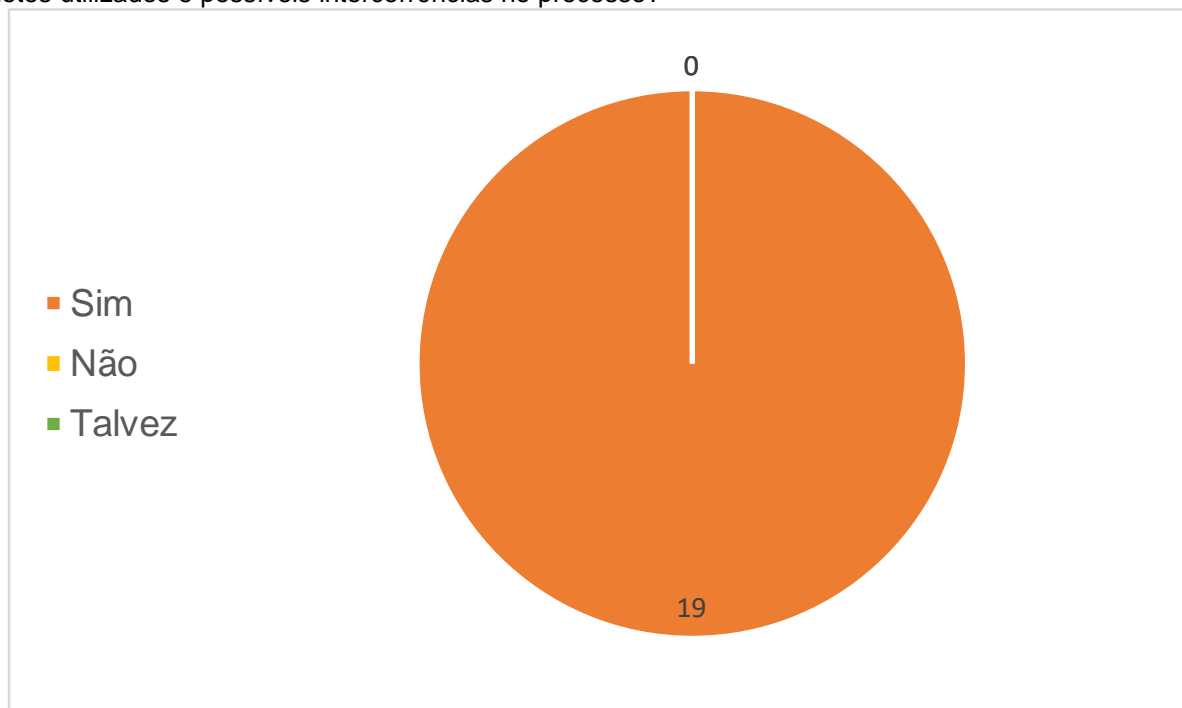
Questionário 1 – Perguntas referentes à rastreabilidade do sistema:

Figura 19: Depois da implantação do Sistema Atak, melhorou a rastreabilidade dos produtos, como você classifica?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

Figura 20: É correto afirmar que após a implantação do sistema é possível identificar o dia de fabricação de cada lote, a quantidade criada, as matérias-primas usadas com as respectivas identificações dos lotes utilizados e possíveis intercorrências no processo?

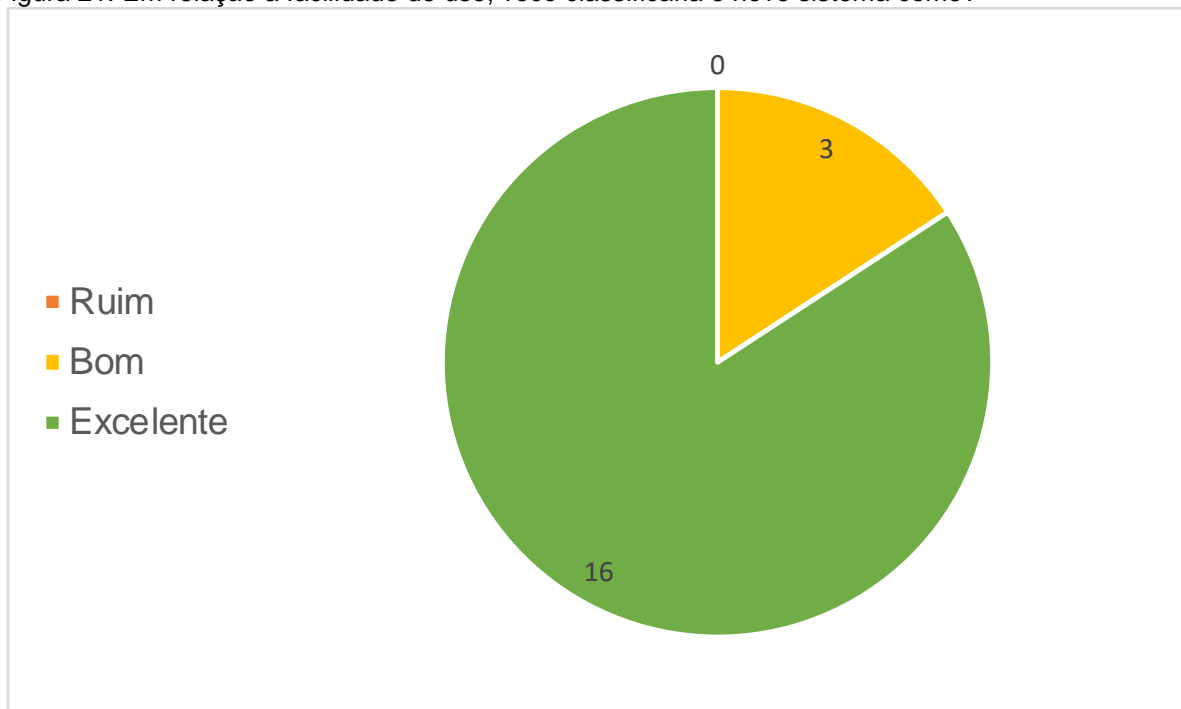


Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).



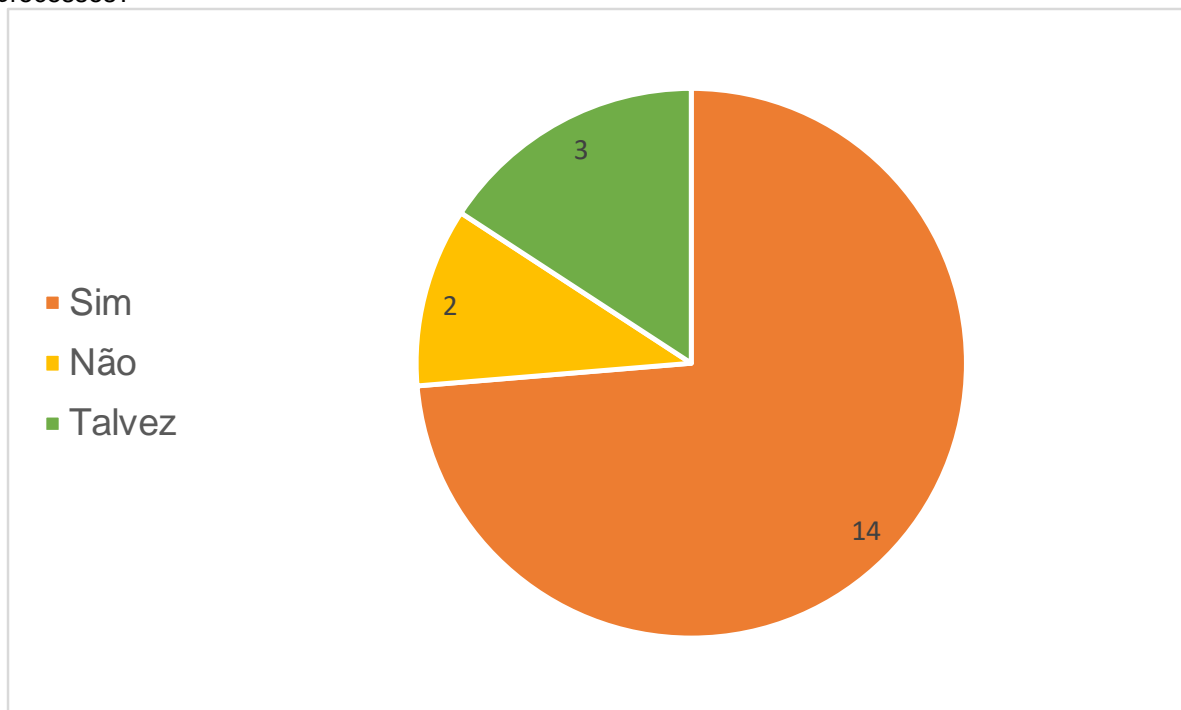
Questionário 1 – Perguntas referentes à aceitabilidade do usuário:

Figura 21: Em relação a facilidade de uso, você classificaria o novo sistema como?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

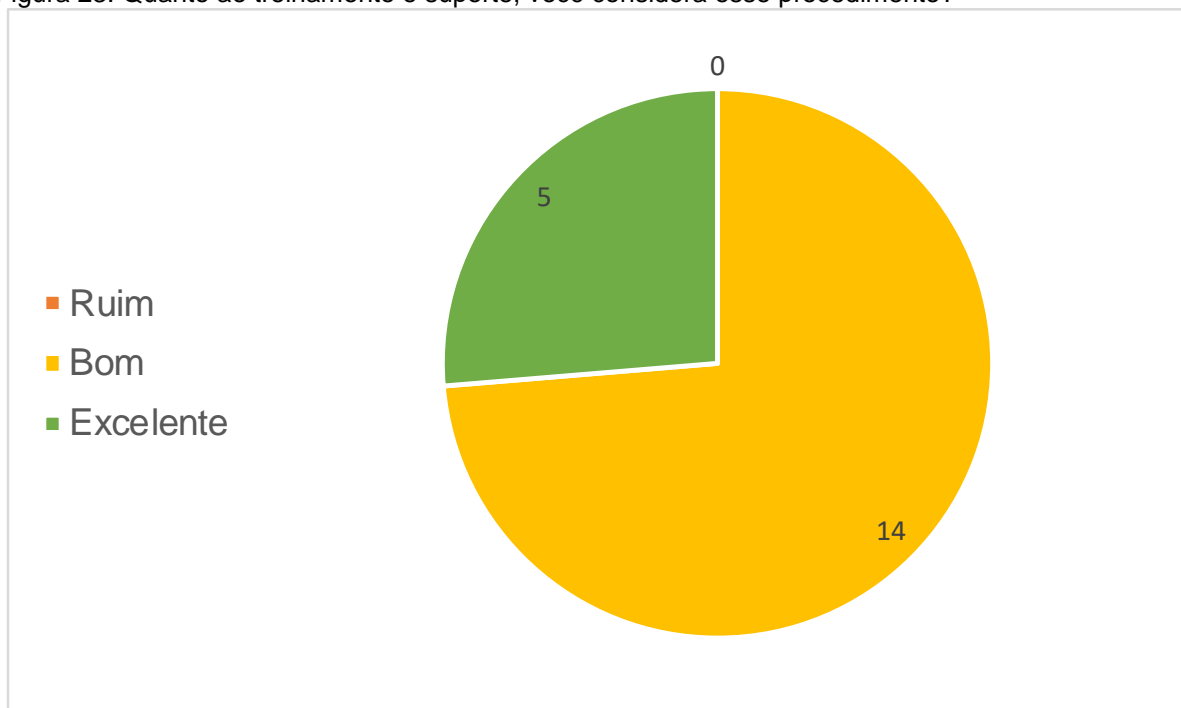
Figura 22: Em relação ao sistema, você considera que o novo Sistema Atak, trouxe melhorias aos processos?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

## Questionário 1 – Perguntas referentes ao treinamento do usuário:

Figura 23: Quanto ao treinamento e suporte, você considera esse procedimento?



Fonte: Levantamento de dados do autor (2020).

É possível verificar que a implementação do sistema trouxe níveis adequados de satisfação quando à funcionalidade; níveis altos de percepção quanto à rastreabilidade e à aceitabilidade; os níveis de treinamento não são considerados ruins, mas, em sua maioria, também não são excelentes, indicando que o treinamento poderia melhorar significativamente.

### 6.2.2 Questionário 2

Somente três das 19 pessoas que responderam o questionário 1 acabaram por responder o questionário seguinte; Como esperado, as informações coletadas são respostas textuais de grande extensão e, por sua vez, indicam que a implantação do sistema permitiu que as necessidades da planta fabril fossem atendidas satisfatoriamente. A identificação de falhas bem como os erros e retrabalhos evitados se mostram de grande valor adicional percebido pelos colaboradores.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as informações coletadas durante o período de pesquisa nota-se que a implantação do sistema está atendendo as necessidades da fábrica, pois possibilita a identificação de falhas, evitando erros nos processos, perdas ou quebras no produto final, atrasos ou paradas de produtividade.

O sistema melhorou o gerenciamento de ordens de produção ao fazer o rastreio de todos os produtos, permitindo assim um acompanhamento mais completo, visto que as telas de acesso são suficientes para a coleta de dados automáticos facilitando o trabalho a ser desenvolvido, fornecendo todas as informações claras e precisas para os usuários.

Tudo que é produzido na fábrica tem controle através de números de documentos, códigos dos produtos e lotes. Apesar do sistema não estar completamente implementado, já trouxe bons resultados. Ajustes de melhorias são executados conforme as necessidades diárias da indústria.

Os resultados da pesquisa mostram que os objetivos foram atingidos com sucesso.

### **Agradecimentos**

Primeiramente quero agradecer a Deus e a nossa Senhora Aparecida por me abençoarem em cada etapa desta jornada, pois sem suas bênçãos eu não seria capaz de chegar até aqui.

A minha família que me incentivou de uma maneira extraordinária e me deu toda motivação necessária para continuar, mesmo nas horas em que pensei desistir.

Aos meus professores, em especial ao meu orientador. Professor Leandro Rossi Martins Xavier e minha supervisora de estágio Darjani Teixeira Gonçalves Daufenback pela paciência, dedicação que tiveram comigo, e sempre dispostos a me ajudar na elaboração e conclusão deste trabalho.

Aos meus amigos, pelo companheirismo e apoio em todos os momentos difíceis.

A empresa concedente do estágio por abrir as portas e disponibilizar a realização deste trabalho.

### **REFERÊNCIAS**

ANDRADE, Ana Marilda; LANGHI, Celi; OKANO, Marcelo Tsuguo. Gestão do conhecimento e sistemas de informação em uma autarquia pública do estado de São Paulo. **South American Development Society Journal**, v. 05, n. 14, set. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISSO 9001**: sistema de gestão de qualidade – requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2012.

BORDEAUX-REGO, Ricardo. **Viabilidade econômico-financeira de projetos**. Editora FGV, 2015.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº16. Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0016\\_28\\_03\\_2013.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0016_28_03_2013.pdf).  
Acesso em 08 nov.

CUPEK, Rafal et al. Agent-based manufacturing execution systems for short-series production scheduling. **Computers in Industry**, v. 82, p. 245-25, out. 2016.

FERNANDES, Flávio César Faria; FILHO, Moacir Godinho. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial**. São Paulo: Atlas, 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KAURAK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LAUGENI, Fernando Piero; MARTINS, Petrônio Garcia. **Administração da Produção**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

LIMA, Livia. Rastreabilidade e recall de alimentos: tudo o que você precisa saber. Disponível em <https://www.paripassu.com.br/blog/rastreabilidade-e-recall-de-alimentos>. Acesso em 07 nov. 2020.

MARANHÃO, S.; SANTOS, G. H. **Os sistemas de informação nas empresas**. Salvador: CEPPEV, 2009.

MARTINS, Pablo Luiz *et al.* Tecnologia e sistemas de informação e suas influencias na gestão e contabilidade. In: IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. **Anais**. Resende, 2012.

NETTO, Alvim Antônio de Oliveira; TAVARES, Wolmer Ricardo. **Introdução à Engenharia de Produção**. 2ª. reimpressão. Florianópolis: Visual Books, 2006.

O'BRIEN, James Aloysius. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLSEN, Petter; BORIT, Melania. **The components of a food traceability system**. Trends in Food Science & Technology, v. 77, p. 143-149, 2018.

PEREIRA, José Matias. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SEIXAS, Carolina Xavier da Silva; CESAR, Aldara da Silva; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. A percepção do cliente sobre a importância da rastreabilidade das garrafas de vidro na cadeia cervejeira. **Marketing & Tourism Review**, Belo Horizonte MG, v. 3, n. 3, p. 1-26, set. 2018.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão**. Editora Bookman, 2010.

ZANELLA, Liany Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2ª ed. Florianópolis: Departamento De Ciências da Administração/UFSC, 2011.

## Anexo 1

### Questionário

Este questionário tem por finalidade, coletar dados a respeito da visão dos usuários do Sistema Atak, implantado na empresa:

Quanto à funcionalidade do sistema:

1- Em relação ao Sistema Atak, o novo sistema atende as suas necessidades de utilização?

Como: Exploração das telas, acesso as informações solicitadas, geração de relatórios, etc.

Pouco  Suficiente  Totalmente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2- O sistema sempre apresenta informações confiáveis, corretas e precisas?

Não  Às vezes  Sempre

Exemplo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3- O sistema costuma apresentar falhas na hora de salvar dados, gerar relatórios ou qualquer outra ocasião?

Não  Às vezes  Sempre

Exemplo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4- Com relação a exportação de dados, você considera que o risco de perdas foi minimizado?

Pouco  Suficiente  Totalmente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Quanto a rastreabilidade

5- Depois da implantação do Sistema Atak, melhorou a rastreabilidade dos produtos, como você classifica?

Sim  Não  Talvez

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6- É correto afirmar que após a implantação do sistema é possível identificar o dia de fabricação de cada lote, a quantidade criada, as matérias-primas usadas com as respectivas identificações dos lotes utilizados e possíveis intercorrências no processo?

Sim  Não  Às vezes

Explique? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Quanto á aceitabilidade do usuário

7- Em relação a facilidade de uso, você classificaria o novo sistema como?

Bom  Ruim  Excelente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8- Em relação ao sistema, você considera que o novo Sistema Atak, trouxe melhorias aos processos?

Sim  Não  Talvez

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Quanto a aceitabilidade do sistema

9- Qual sua percepção, com relação as dificuldades enfrentadas no processo de implantação do novo sistema?

Bom  Ruim  Excelente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10- Como você qualificaria a adequação do novo sistema nos setores da indústria?

Bom  Ruim  Excelente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Treinamento ao usuário

11- Quanto ao treinamento e suporte, você considera esse procedimento?

Bom  Ruim  Excelente

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12- Na implantação do sistema, relate em que momento foi sua participação?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anexo 2

Questionário para a equipe responsável pela implantação do novo sistema Atak:

1- Descreva as causas que motivaram a implantação do sistema de informação na empresa.

---

---

---

2- Como foi o planejamento (de instalação, customização, treinamento, gestão de riscos, etc.) para implantação do novo sistema?

---

---

---

3- Descreva como se deu o processo de implementação modular do novo sistema (por departamento, por processo, em paralelo, sequencial, etc.)

---

---

---

4- Houveram testes piloto antes da implementação por módulos do novo sistema?

---

---

---

5- Como você descreve os resultados obtidos na implantação do novo sistema?

---

---

---

6- Como você descreve de aceitação do sistema por parte dos empregados?

---

---

---

---

7- Poderia descrever algumas das principais causas de eventuais transtornos ocorridos durante a implantação do sistema de informação?

---

---

---

“Esta é minha ordem: Seja forte e corajoso!  
Não tenha medo e nem desanime, pois,  
O Senhor, seu Deus, estará com você  
Por onde você andar”.

Josué 1:9



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

# **SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO E A RASTREABILIDADE DE PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS – UM ESTUDO DE CASO**

**REGINA APARECIDA PADILHA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO AO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL, COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, CONSIDERADO APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA E AVALIADO COMO NOTA: \_\_\_\_\_ EM SUA DEFESA PÚBLICA.**

---

**ORIENTADOR : LEANDRO ROSSI MARTINS XAVIER**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**

---

**MEMBRO DA BANCA: BÁRBARA PERGHER DALA COSTA**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**

---

**MEMBRO DA BANCA: CAMILA REGINA EBERLE**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**