

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - IFFAR
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

CARINE ANDRESSA FUNGUETTO

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ERVATEIRO

SANTO AUGUSTO, RS

2021

CARINE ANDRESSA FUNGUETTO

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ERVATEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, como requisito para obtenção do título de Bacharel (a) em Administração.

Orientador: Prof. Me. Felipe Prestes Kolosque

**Santo Augusto, RS
2021**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FARROUPILHA - IFFAR
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

FOLHA DE APROVAÇÃO

CARINE ANDRESSA FUNGUETTO

MAPEAMENTO DE PROCESSOS EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO ERVATEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel (a) em Administração.

Aprovado em: 13/12/2021

Banca examinadora

Prof^a. Dra. Amanda Caroline Martin, IFFAR

Prof^a. Ma. Lizandra Forgiarini Lucca, IFFAR

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Gilmar e Nara, minha base, pessoas que sou eternamente grata pelos ensinamentos e apoio de sempre.
As minhas irmãs Taina e Janaína pelo incentivo em diversos momentos.
Ao meu namorado e companheiro Bruno Capeleto, pela paciência e compreensão, acreditando sempre em meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me dar a chance de chegar até aqui e estar ao meu lado em todos os momentos.

Aos professores no decorrer do curso pelos ensinamentos e ao orientador do trabalho Felipe Prestes Kolosque pela inspiração, flexibilidade, paciência e conhecimento ofertado.

A empresa Ervateira Tomelero pela disponibilidade e ajuda prestada.

*“A persistência é o caminho do êxito.”
(Charles Chaplin)*

RESUMO

O ambiente econômico atual se caracteriza por constantes mudanças geradas pelo grande mix de produtos e serviços disponibilizados, além da competitividade entre empresas. Para se manter em destaque, as organizações precisam reduzir seus custos e evitar gargalos desnecessários, a fim de melhorar o fluxo produtivo e consequentemente gerar lucro. O presente estudo tem como tema central o mapeamento dos processos existentes em uma indústria ervateira situada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul e tem como objetivo descrevê-lo por meio de um fluxograma e detalhá-lo através da ferramenta SIPOC. Quanto a metodologia, trata-se de uma pesquisa descritiva e exploratória, de forma documental, bibliográfica, estudo de caso e levantamento. A coleta de dados foi realizada principalmente através de entrevista não estruturada com sócios empresários, observação do ambiente de trabalho, além de ser bibliográfica e documental com base em dados da empresa, disponibilizados pela mesma. No referencial teórico foram abordados temas como processos, mapeamento de processos, fluxograma, SIPOC e BPMN. Como resultado, obteve-se o mapeamento do fluxo produtivo, elaboração do fluxograma através da ferramenta *bizagi*, o detalhamento pelo SIPOC e após foram apresentadas sugestão de melhorias. Entre as melhorias citadas, consta a alteração na ordem do recebimento, inserção de análise sensorial e o pré-carregamento da matéria-prima. Com isso, o efeito esperado seria o peso mais exato da matéria-prima recebida na indústria, a comprovação da qualidade e dos componentes existentes nas embalagens de erva-mate e por fim, a agilidade no processo de carregamento no ato da expedição. Ao finalizar encontram-se sugestões para trabalhos futuros.

Palavras-chave: ervateira, mapeamento de processos, fluxograma, SIPOC.

ABSTRACT

The current economic environment is characterized by constant changes generated by the large mix of products and services available, in addition to competitiveness between companies. To remain in the spotlight, organizations need to reduce their costs and avoid unnecessary bottlenecks, in order to improve the production flow and consequently generate profit. The present study has as its central theme the mapping of existing processes in a herb industry located in the northwest region of the state of Rio Grande do Sul and aims to describe it through a flowchart and detail it using the SIPOC tool. As for the methodology, it is a descriptive and exploratory research, in a documental, bibliographical, case study and survey form. Data collection was carried out mainly through unstructured interviews with fiscal partners, observation of the work environment, in addition to being bibliographical and documentary based on company data, made available by the same. Theoretical references such as processes, process mapping, flowchart, SIPOC and BPMN. As a result, we obtained the mapping of the production flow, elaboration of the flowchart through the *bizagi* tool, detailing by SIPOC and then suggestion for improvements. Among the improvements mentioned, there is the change in the order of receipt, insertion of sensory analysis and pre-loading of raw material. With that, the expected effect would be the more exact weight of the raw material found in the industry, a proof of the quality and of the components existing in the yerba mate packages and, finally, an agility in the loading process during the Dispatch act. At the end, there are suggestions for improvements for future work.

Key-words: herb, process mapping, flowchart, SIPOC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Variação do valor médio anual da produção de erva mate.....	18
Figura 2 - Variação do valor médio anual per capita da produção de erva mate.....	18
Figura 3 - Processo de transformação.....	19
Figura 4 - Rotina de recebimento de um pedido.....	27
Figura 5 - Exemplo de fluxograma vertical no setor de recebimento.....	28
Figura 6 - Fluxograma de um processo de camararia.....	29
Figura 7 - Representação esquemática dos elementos de um processo individual..	30
Figura 8 - Exemplo de processo modelado utilizando BPMN.....	33
Figura 9 - Fluxograma do método de trabalho.....	42
Figura 10 - Área de ocorrência natural da erva-mate.....	45
Figura 11 - Ervateira Tomelero LTDA.....	46
Figura 12 - Organograma da Ervateira Tomelero.....	48
Figura 13 - Erva Tomelero mate moída grossa.....	49
Figura 14 - Erva mate Tomelero nativa premium a vácuo.....	49
Figura 15 - Erva mate Tomelero nativa tradicional.....	50
Figura 16 - Erva mate Tomelero suave.....	51
Figura 17 - Ervas Tomelero para tereré.....	51
Figura18 - Sapecador Mecânico.....	53
Figura 19 - Folhas de erva mate após processo do sapeco.....	54
Figura 20 - Evolução tecnológica no processo de sapeco da erva-mate.....	55
Figura 21 - Setor de envase.....	56
Figura 22 – Fluxograma do processo produtivo da Ervateira Tomelero.....	57
Figura 23 - Diagrama SIPOC da chegada de erva-mate na indústria.....	58
Figura 24 - Diagrama SIPOC da conferência do peso.....	59
Figura 25 - Diagrama SIPOC do descarregamento na cancha.....	60
Figura 26 - Esteira contendo matéria-prima, localizada na cancha.....	61
Figura 27 - Diagrama SIPOC do sapeco.....	61
Figura 28 - Diagrama SIPOC da moagem.....	62
Figura 29 - Soque responsável pela moagem.....	63
Figura 30 - Diagrama SIPOC da secagem.....	63
Figura 31 - Cilindro rotatório metálico e movimentação da erva-mate.....	64
Figura 32 - Diagrama SIPOC do peneiramento.....	64

Figura 33 - Diagrama SIPOC na armazenagem nas tulas.....	65
Figura 34 - Diagrama SIPOC do empacotamento.....	65
Figura 35 - Envasadora semiautomática.....	66
Figura 36 - Diagrama SIPOC da pesagem.....	66
Figura 37 - Diagrama SIPOC da selagem.....	67
Figura 38 - Diagrama SIPOC do enfardamento.....	68
Figura 39 – Fluxograma com melhorias propostas.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Consumo estimado de erva-mate para chimarrão nos Estados do Brasil..	44
Quadro 2 - Aplicações da erva-mate.....	45

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	16
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	16
1.2 PROBLEMA.....	16
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.3.1 Objetivo Geral	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 JUSTIFICATIVA.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 PROCESSOS.....	19
2.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....	21
2.3 FLUXOGRAMA.....	23
2.3.1 Vantagens do Fluxograma	24
2.3.2 Tipologias de Fluxograma	26
2.3.2.1 Fluxograma Sintético.....	27
2.3.2.2 Fluxograma Vertical.....	28
2.3.2.3 Fluxograma de Processos.....	29
2.4 SIPOC.....	29
2.5 BPMN.....	31
3 METODOLOGIA	34
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	34
3.1.1 Quanto aos fins	34
3.1.2 Quanto aos meios	35
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA.....	37
3.3 COLETA DE DADOS.....	37
3.4 TRATAMENTO DE DADOS.....	39
3.5 FERRAMENTAS DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....	39
3.5.1 Bizazi Modeler	39
3.5.2 SIPOC	40
3.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	40
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE RESULTADOS	43

4.1 O CHIMARRÃO NA CULTURA DO RIO GRANDE DO SUL.....	43
4.2 ERVA-MATE.....	43
4.3 SOBRE A ERVATEIRA TOMELERO LTDA.....	45
4.3.1 Produtos Tomelero comercializados.....	48
4.4 LINHA PRODUTIVA DA ERVATEIRA TOMELERO LTDA.....	52
4.5 DETALHAMENTO SIPOC.....	58
4.6 SUGESTÕES DE MELHORIA.....	69
CONCLUSÕES.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
ANEXOS.....	78

INTRODUÇÃO

Atualmente, o ambiente econômico em que as empresas operam é caracterizado por rápidas mudanças trazidas pela globalização e alta competitividade do mercado. Para competir, as empresas devem melhorar seu desempenho, diminuindo custos e aumentando a qualidade e a velocidade dos processos internos e externos. (SLACK et al., 2018).

Todos os dias as pessoas fazem uso de produtos e serviços dos mais diversos modelos para atender suas necessidades, esses produtos e serviços passam por um processo de criação, aperfeiçoamento e produção para chegar aos consumidores com qualidade e perfeição. “A administração da produção é a atividade de gerenciar recursos destinados à produção e disponibilização de bens e serviços.” (SLACK et al 2009, pg. 04). “Produção significa transformação de insumos em produtos ou serviços.” (CHIAVENATO, 2005, p. 13), o processo de uma cadeia produtiva envolve uma sequência de operações que visam alterar as características de determinado produto, convertendo-o em outro com maior utilidade e qualidade aos consumidores.

A produção deve passar por um rígido processo, onde é necessário planejamento, organização, direção e controle para alcançar a excelência, satisfação dos clientes e padrões de qualidade necessários. “Nada na empresa deve ser improvisado ou feito ao acaso, tudo deve ser planejado e controlado para alcançar eficiência e eficácia.” (CHIAVENATO, 2005, p. 102).

Conforme cita Peinado e Graeml (2004) a indústria que pretende ser competitiva e crescer obtendo maior porção do mercado, é obrigada a examinar e constantemente aperfeiçoar seus métodos de gestão e estratégias de negócio. Com o fenômeno da globalização, além da redução de distâncias e da abertura de novos mercados por todo o planeta, cresceu a exigência de clientes e a concorrência entre as empresas.

A realidade implica em pensar meios de sobrevivência do mercado, que acaba por direcionar as indústrias para a utilização de técnicas que auxiliam no gerenciamento e otimização dos processos e recursos; portanto, as empresas necessitam trabalhar em melhorias contínuas dos processos e produtos visando a redução de custos, e maximização dos resultados finais.

Mapear os processos é um passo importante para a padronização, controle e aprimoramento da gestão da cadeia de suprimento, uma vez identificados os processos se torna possível sua modificação e melhoria. Segundo Werkema (1995) o mapeamento de processos permite que uma organização explore todos os aspectos inerentes à criação e à gestão de um serviço. Por sua vez, Valle e Oliveira (2013) mencionam que com o mapeamento de processo torna-se mais fácil a identificação e ações corretivas das armadilhas e deficiências da organização.

Para Corrêa e Corrêa, a eficácia pode ser considerada como:

“A extensão segundo a qual os objetivos são atingidos, ou seja, as necessidades dos clientes e outros grupos de interesses da organização são satisfeitos. Eficiência, por outro lado, é a medida de quão economicamente os recursos da organização são utilizados quando promovem determinado nível de satisfação dos clientes e outros grupos de interesse.” (CORRÊA H.; CORRÊA C., 2008 p.99).

“Para produzir com eficiência e eficácia torna-se necessário escolher e definir um sistema de produção que seja o mais adequado ao produto/serviço que se pretende produzir” (CHIAVENATO, 2005, p. 48), ou seja, buscar métodos adequados para alcançar o objetivo proposto com êxito total. Cada organização possui um determinado sistema produtivo para realizar suas operações e produzir seus bens e/ou serviços, através da produção transforma-se a matéria-prima em produto acabado para ser estocado ou enviado ao consumidor final.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Atualmente, as organizações têm se preocupado cada vez mais com a qualidade de seus produtos ou serviços, isso devido a sociedade estar cada vez mais exigente e seletiva. O acompanhamento da cadeia produtiva em uma organização torna-se possível através do mapeamento de processos, onde é realizado o controle da matéria prima recebida pelos fornecedores até a sua transformação em produto final para ser entregue aos consumidores.

Hoje em dia percebe-se grande movimentação por parte das empresas na busca por melhorias em suas atividades diárias. Pressionadas entre o cliente que deseja produto de alta qualidade a um preço baixo e a necessidade de manter positivos os resultados financeiros, grande parte das organizações procura aplicar modelos de gerenciamento a seus processos buscando por melhorias.

Considerado um setor de grande importância para a economia da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, a indústria do setor ervateiro apresenta grande interesse em melhor gerenciar seus processos, mais especificamente nas linhas de produção. Motivados pelo momento de crescimento da demanda e preocupados com a presença cada dia maior das concorrentes, os empresários do ramo procuram por soluções eficazes, rápidas e baratas que melhorem seus resultados finais.

Este estudo relaciona-se com o mapeamento de processos em uma indústria do ramo ervateiro situada na região noroeste do Rio Grande do Sul, visando identificar deficiências no processo produtivo caso existam e sugestões de melhorias se necessário.

1.2 PROBLEMA

A agroindústria do setor de erva-mate, Ervateira Tomelero LTDA, localiza-se na região Noroeste no estado do Rio Grande do Sul, com sede na cidade de Santo Augusto, possui 32 anos de história e sua principal atividade é a fabricação e comercialização da erva mate através de produtos para chimarrão e tereré.

A empresa possui uma complexa linha de produção, sendo necessária a realização do mapeamento dos processos produtivos e se torna de vital importância o seu total controle e bom funcionamento, dessa forma torna-se imperativa a seguinte questão: quais são as atividades envolvidas no processamento de erva-mate, desde a chegada da matéria-prima na empresa até a disponibilização dos produtos ao consumidor final?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Realizar o mapeamento dos processos envolvidas na fabricação de erva-mate, conforme os recursos disponíveis na Ervateira Tomelero LTDA.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Elaborar o fluxograma do processo produtivo existente na Ervateira Tomelero LTDA, desde a chegada da matéria-prima até a entrega ao consumidor final, no processo de expedição;
- b) Realizar levantamento e análise dos principais processos usados na linha produtiva da empresa;
- c) Detalhar através da ferramenta SIPOC (*Supplier; Input; Process; Output; Customer*), os processos internos da empresa;
- d) Sugerir propostas de melhoria visando minimizar falhas e otimizar processos.

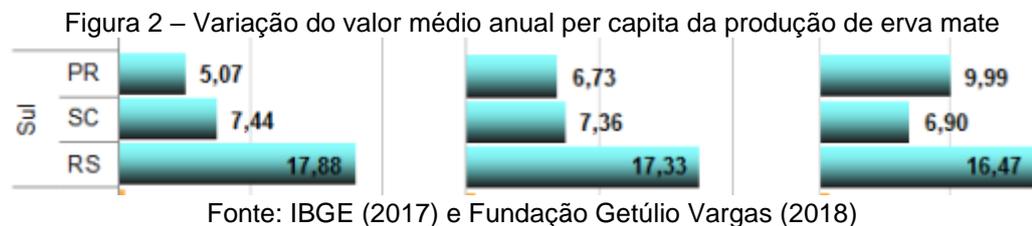
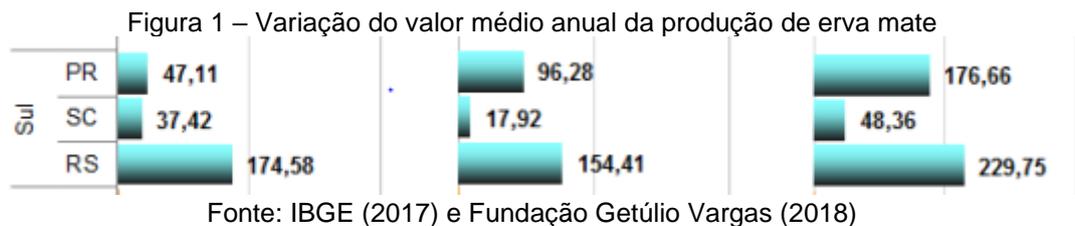
1.4 JUSTIFICATIVA

O tema escolhido para ser trabalhado nesse projeto é a erva mate, um dos principais símbolos do tradicionalismo gaúcho que passa de geração em geração estimulando a amizade e a união entre seus consumidores, estando presente em quase todos os lares. Além do tradicional chimarrão, a erva mate também é usada em produtos de uso pessoal como sabonetes e esfoliantes, no tratamento de doenças, é

fonte de ferro e cálcio, bastante diurética e na produção de produtos alimentícios como cerveja, sorvete e licores.

Esta planta sempre teve forte importância econômica, social e ecológica na sua região de ocorrência. Atualmente, é uma importante fonte de emprego e renda ao longo de toda sua cadeia produtiva, além de possibilitar a conservação da fisionomia florestal nativa. A produção de erva mate possui grande destaque na economia dos estados do Sul do Brasil e é uma ótima alternativa para as pequenas propriedades rurais.

De acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas (2018), o Estado do Rio Grande do Sul foi o que apresentou maiores valores médios de produção de erva mate, chegando a R\$ 229,75 milhões em 2010-2016 e também foi o Estado que apresentou os maiores valores de produção per capita com R\$ 16,47 por habitante em 2010-2016, como demonstra as figuras a seguir.



O que impulsionou a realização desse estudo é buscar compreender como o mapeamento de processos poderá auxiliar na obtenção de melhores resultados, divulgar e valorizar essa planta nativa e desta forma agregar positivamente na empresa com melhorias no processo. O alvo deste estudo será uma empresa localizada no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Santo Augusto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROCESSOS

Um processo se trata de uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, *inputs* e *outputs*, claramente identificados, enfim, uma estrutura para ação (DAVENPORT, 1994). Harrington (1993), define processo como sendo um grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam os recursos da organização para gerar os resultados definidos, de forma a apoiar os seus objetivos.

Pode-se chamar de processo, segundo a Fundação Nacional da Qualidade-FNQ (2016), a constituição do conjunto de atividades que interagem entre si, transformando insumos (denominadas como entradas) em produtos (denominadas de saídas), sendo que esse conjunto de atividades obedecem a uma sequência determinada, em prol de um resultado que atenda às necessidades de todas as partes interessadas. Corroborando com o autor, Johansson et al. (1995), processo é o conjunto de atividades ligadas que tomam um insumo (*input*) e o transformam para criar um resultado (*output*). Teoricamente, a transformação que nele ocorre deve adicionar valor e criar um resultado que seja mais útil e eficaz ao recebedor acima ou abaixo da cadeia produtiva.

De acordo com Slack et al. (1999), um processo de transformação produz bens ou serviços, ou um misto dos dois, sendo que essa transformação se refere ao uso de um conjunto de recursos de input para mudar o estado ou condição de algo para produzir output de bens e serviços. Na figura 3 pode-se observar o esquema desse processo.

Figura 3 - Processo de transformação



Fonte: Slack et al. (1999, p. 32)

De maneira a exemplificar a figura, podemos usar uma organização fabricante de alimentos congelados, por exemplo. Os recursos de input seriam os alimentos frescos, operadores, equipamentos de processamento de alimentos; O processo de transformação se traduz na preparação de alimentos e o congelamento. Como output tem o próprio alimento congelado de acordo com as necessidades dos consumidores.

Por sua vez, o autor, D'Ascensão (2001, p. 109) afirma que:

Todo e qualquer processo, tanto administrativo quanto operacional, tem um fluxo das operações de entrada, processamento e saída. Esse fluxo envolve além dessas operações, as áreas da organização envolvidas, os recursos humanos e materiais, os custos relativos a esses recursos, o volume de trabalho, os tempos de execução, a documentação que tramita pelo mesmo e a tecnologia de informação utilizada.

Em uma abordagem mais ampla, Oliveira (2007) define o processo como um conjunto de atividades sequenciais que apresentam relação lógica entre si, com a finalidade de atender e, preferencialmente, suplantar as necessidades e expectativas dos clientes externos e internos da empresa. Enfim, um processo é um conjunto de atividades com início e fim determinados.

Segundo a FNQ (2006), possuir uma gestão de processos eficiente significa que os processos estão sendo monitorados, sob controle e que estão funcionando conforme foi planejado. Já para Campos (2004), o gerenciamento de um processo ocorre através da eleição dos itens de controle, com o objetivo de medir a qualidade, os custos, a segurança do produto e os seus efeitos, diante desta situação surge a necessidade de gerenciar cada processo, medir e avaliar os seus variados efeitos na organização.

A análise dos processos utilizados para realização de um trabalho pode ser feita para uma operação já existente ou para uma operação nova, ainda a ser implantada. Tanto é possível melhorar uma atividade que vem sendo realizada como projetar uma nova, com mais eficiência. É possível afirmar, seguramente, que não existem processos que não possam ser melhorados (PEINADO e GRAEML, 2007, p.145).

Para Peinado e Graeml (2007) a visão por processos procura entender o que precisa ser feito e como fazer, pois as tarefas não são definidas exclusivamente em função dos departamentos da organização. Ao se decidir o que precisa ser feito, primeiramente tem-se em mente as atividades que agregarão valor para a organização sem se preocupar inicialmente em saber qual o departamento que as

executará. Neste caso, um processo pode cruzar departamentos e solicitar serviços de cada um deles dependendo da atividade a ser executada.

Controlando-se os processos menores é possível localizar mais facilmente o problema e agir mais prontamente sobre sua causa, infere-se que o processo é uma prática que se inicia com o presidente da empresa, pois o processo maior, a empresa, é de sua responsabilidade. [...] "mesmo esses processos menores podem ainda ser subdivididos em outros processos de forma a facilitar o gerenciamento. Enquanto houver causas e efeitos haverá processos. (CAMPOS, 2004, p.21).

Para a FNQ, a estruturação e/ou melhoria de todos processos de forma simultânea não é possível, por isso se faz necessário a realização de avaliações para analisar a maturidade dos processos e estabelecer os mais críticos que possuem mais urgência para serem melhorados, “levando em consideração direcionadores relevantes da estratégia e de outros elementos-chave do contexto atual da organização” (FNQ, 2016, p.19).

2.2 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Vilela (2000) aborda sobre o mapeamento de processos, diz se tratar de uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que tem a intenção de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. Para Hunt (1996), a sua análise estruturada permite a redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, a redução nas falhas de integração entre sistemas e melhora do desempenho da organização, além de ser uma excelente ferramenta para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudanças.

Dentro da gestão de processos, o mapeamento surge como uma importante ferramenta de controle e acompanhamento dos processos organizacionais (CUNHA, 2012). De acordo com Johnston e Clark (2002), o principal benefício obtido pelo mapeamento é o alcance de uma compreensão mais abrangente do papel desempenhado por cada pessoa envolvida do princípio ao fim da tramitação do processo. O mapeamento é uma atividade com o objetivo de desenhar, executar, documentar, monitorar e controlar a melhoria dos processos com vistas a alcançar os resultados pretendidos na instituição (CUNHA, 2012).

O mapeamento de processos é, portanto, uma ferramenta gerencial e de comunicação criada com o intuito de proporcionar uma melhora nos processos existentes dentro de uma organização ou auxiliar na introdução de novos procedimentos caso necessário (HUNT, 1996). Assim, mapear ajuda a identificação de fontes de desperdício e sintetiza as atividades de trabalho, tornando as decisões de fluxo visíveis e gerando melhores resultados.

Afirma-se, portanto, que é de fundamental importância para as organizações e para o entendimento do funcionamento, desde o primeiro processo até o último. É indispensável que em todos os níveis hierárquicos de uma organização seja realizado o controle dos processos. De acordo com Campos (2004) o controle de processos possui três ações fundamentais, sendo elas: o estabelecimento de metas de controles, diretrizes de controle e a metodologia de controle que será utilizada para o cumprimento das metas preestabelecidas.

O mapeamento pode ser uma ferramenta de grande ajuda na melhoria dos processos quando seus conceitos e técnicas são empregados de forma correta. Basicamente, ele permite documentar todos os subsídios que compõem os processos de uma organização, detectando atividades que não agregam valor (MELO, 2000 apud CUNHA, 2012, p.09).

Segundo Campos (2004), pode-se dizer que a manutenção de um processo controlado, dar-se-á quando a empresa consegue localizar sem muitas dificuldades quando existem problemas, realizar análise, padronizar o processo e estabelecer indicadores para monitoramento, para que o problema não ocorra mais, de forma que existam parâmetros para que processo possa ser sempre melhorado. Dessa forma, o mapeamento de processos é uma ferramenta de comunicação e gerencial, implantada com a finalidade de melhorar o funcionamento de processos já existentes ou de implantar uma nova estrutura de processos. (VILLELA, 2000).

Conforme Peinado e Graeml (2007), o principal benefício obtido pelo mapeamento de processos de serviços é o surgimento de uma visão e de um entendimento compartilhado de um processo por todos os envolvidos e, assim, uma realização de seu papel no processo de serviço do princípio ao fim. Segundo Valle e Oliveira (2013) com o mapeamento de processo torna-se mais fácil a identificação e ações corretivas das armadilhas e deficiências da organização, durante a própria elaboração dos mapas percebe-se pelas dificuldades encontradas as limitações organizacionais, como: falta de estruturação, ambiguidade, redundância e omissões.

Realizar o mapeamento de processos é uma tarefa desafiadora pois envolve diversas informações, porém tal atividade se torna mais fácil e compreensível com o auxílio de algumas ferramentas, como por exemplo fluxograma, SIPOC e BPMN, ferramentas estas que serão detalhadas no decorrer desde trabalho nas sessões 2.3, 2.4 e 2.5 respectivamente da fundamentação teórica.

2.3 FLUXOGRAMA

Para Grimas (2008) o fluxograma é o método de representação gráfica mais usado pois permite esquematizar e visualizar os sistemas de forma racional, clara e concisa, facilitando seu entendimento geral por todos os envolvidos, é de uso universal e intenso. Peinado e Graeml (2007) afirmam que tal ferramenta se torna de suma importância para as empresas, pois além de ser visual e de fácil entendimento, ela objetiva esclarecer uma sequência de atividades através de um gráfico e melhorar os processos empresariais, sendo possível entender o seu funcionamento, trazer eficiências, identificar gargalos e pontos de melhorias.

Grimas (2008) menciona que um fluxograma é a técnica para se registrar um processo de forma compactada. É utilizado como a finalidade de tornar possível sua compreensão e posterior melhoria, tendo como objetivo representar os diversos passos do processo produtivo. O autor também afirma que tal ferramenta representa com racionalidade, lógica, clareza e síntese rotinas ou procedimentos em que estejam envolvidos documentos, informações recebidas, processadas e emitidas, bem como seus respectivos responsáveis e/ou unidades organizacionais.

Os fluxogramas permitem a visualização clara das atividades e onde são necessárias alterações, sendo possível a eliminação de atividades que não se adequam ao processo e inserção de novas que melhor se enquadram, trazendo o entendimento de que algumas pequenas alterações podem trazer grandes mudanças ao processo. Em outras palavras, fluxogramas são diagramas simples para documentar processos e informações de forma mais compreensível.

2.3.1 Vantagens do Fluxograma

Grimas (2008) menciona que por meio dos fluxogramas é possível representar os vários fatores e as variáveis que ocorrem no sistema, circuitos de informações relacionadas ao processo decisório, bem como unidades organizacionais envolvidas no processo. “O fluxograma “representa de forma mais simples e visível o processo para a realização de qualquer tarefa. Quase que invariavelmente são utilizados fluxogramas nos registros de processos industriais”. (PEINADO e GRAEML, 2007, p.151).

Conforme Skinner e Anderson (1982, p. 10), “Fluxograma reduz ao mínimo as explicações narrativas necessárias e, desse modo, alcança uma condensação de apresentação impossível de se conseguir de outra maneira”. Para os autores, o fluxograma facilita, de forma eficaz, a identificação de falhas e/ou deficiências nos processos comunicativos e aponta as áreas carentes de melhorias.

Através dos fluxogramas é possível identificar adversidades e encontrar soluções de forma rápida:

O fluxograma mostra como se faz o trabalho e penetra em problemas cuja solução interessa, diretamente, ao exercício de uma administração racional. Mostrando a circulação de papéis e formulários entre as diversas unidades organizacionais da empresa ou entre pessoas, ele é usado para a pesquisa de falhas na distribuição de cargos e funções nas relações funcionais, na delegação de autoridade, na atribuição de responsabilidade e em outros aspectos do funcionamento do processo administrativo. (GRIMAS, 2008, p. 02).

De acordo com Pinho (2007), um fluxograma traça o fluxo de informação, pessoas, equipamentos, ou materiais por meio das várias partes do processo. Já para Lins (1993) a função do fluxograma é descrever de forma sequencial passo a passo, apontando cada ponto em que ocorre tomadas de decisões, os processos, podendo ser classificada como uma ferramenta de análise e representação gráfica dos métodos que compõem o processo.

Sendo assim pode-se dizer que:

“A grande vantagem do uso do fluxograma é a de identificar claramente os passos da execução do processo, ou seja, de tornar visível o método. Outra vantagem é que a montagem do fluxograma identifica variações no processo, quando este é executado por pessoas ou equipes diferentes” (LINS, 1993, p.154).

Os aspectos principais de um fluxograma, segundo Oliveira (2002, p. 57) são:

- Padronizar a representação dos métodos e os procedimentos administrativos;
- Maior rapidez na descrição dos métodos administrativos;
- Facilitar a leitura e o entendimento;
- Facilitar a localização e a identificação dos aspectos mais importantes;
- Maior flexibilidade;
- Melhor grau de análise.

No que tange sobre os benefícios da utilização do fluxograma, Oliveira (2007), menciona que os mesmos auxiliam a descobrir os pontos falhos, de qualquer natureza, que podem ser responsáveis pela deficiência na execução dos trabalhos. Por sua vez, Schmenner (1999) propõe que a utilização dessa ferramenta pode revelar onde estão os gargalos e assim, identificar onde pode ser necessário realizar uma alteração no processo, podendo ser em pessoal, equipamentos ou layout. Em comum acordo, Araújo (2009), apresenta alguns objetivos que podem ser alcançados, a partir da elaboração do fluxograma:

- Identificar a utilidade de cada etapa do processo;
- Verificar as vantagens em alterar a sequência das operações;
- Procurar adequar as operações (passos) às pessoas que as executam;
- Identificar a necessidade de treinamento para o trabalho específico de processo.

Segundo Grimas (2008), o fluxograma apresenta também várias vantagens descritas a seguir:

- Apresentação real do funcionamento de todos os componentes de um método produtivo. Esse aspecto proporciona e facilita a análise da eficiência do sistema;
- Possibilidade da apresentação de uma filosofia de administração, atuando, principalmente, como fator psicológico;
- Possibilidade de visualização integrada de um método administrativo, o que facilita o exame dos vários componentes do sistema e de suas possíveis repercussões, tanto positivas quanto negativas. Normalmente os outros métodos apresentam um mecanismo de leitura mais lento e menos claro, o que pode dificultar sua análise;

- Propiciar o levantamento e a análise de qualquer método produtivo desde o mais simples ao mais complexo, desde o mais específico ao de maior abrangência;
- Propiciar o uso de convenções de simbologias, o que possibilita uma leitura mais simples e lógica do processo, tanto por parte dos especialistas em métodos administrativos, quanto por seus usuários;
- Possibilidade de identificação mais fácil e rápida dos pontos fortes e fracos do método administrativo considerado;
- E propiciar a atualização e manutenção do método administrativo de maneira mais adequada, pela melhor clareza das alterações introduzidas, incluindo suas causas e efeitos.

Conforme menção do autor Schmenner (1999) “O fluxograma auxilia o mapeamento do fluxo de um processo, descrevendo-o ação por ação por meio da representação gráfica, usando símbolos convencionados”. Comprovando, Grimas (2008) afirma que ele permite a visão clara e precisa do fluxo, facilitando a análise da situação atual do processo, para possíveis mudanças no mesmo.

2.3.2 Tipologias de Fluxograma

Para representar graficamente o processo, é necessário que se defina elementos ou formas que diferencie que tipo de ação está acontecendo. Para Lins (1993) os principais elementos do fluxograma são:

- Atividade;
- Decisão;
- Resposta;
- Início/Fim.

Para melhor compreensão do processo é importante que ele seja representado visualmente, sendo possível através da elaboração de um fluxograma. De acordo com D'Ascensão (2014, p.110), “Fluxograma é uma técnica de representação gráfica que se utiliza de símbolos previamente convencionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo, ou sequência, de um processo, bem como sua análise e redesenho.” Portanto, com fluxogramas bem desenhados é possível fazer os envolvidos

entenderem melhor o que a organização objetiva e seu modo de atuação gerencial, tático e operacional.

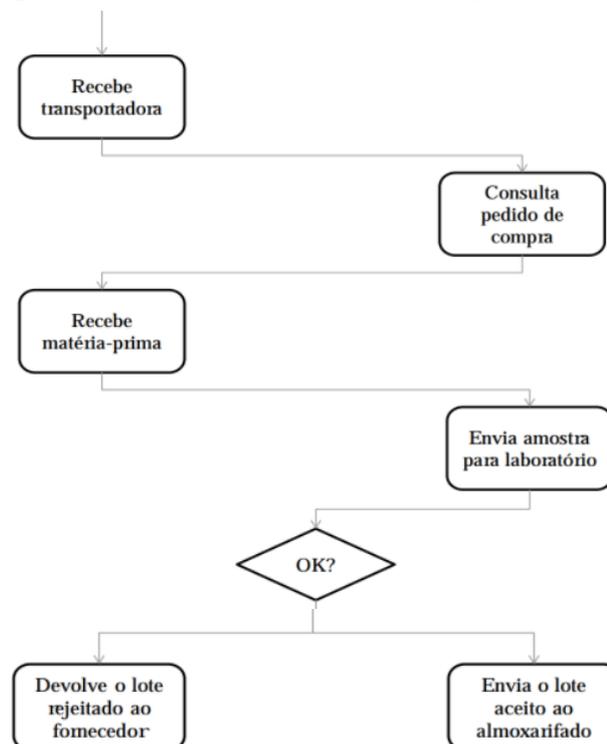
No que se refere ao formato, os fluxogramas foram descritos por Cruz (2013) e Krajewski et al. (2009) em três tipos principais: fluxograma sintético, fluxograma vertical e fluxograma de processos.

2.3.2.1 Fluxograma Sintético

Conforme o autor Cruz (2013) “Essa técnica serve para representar genericamente um processo, um conjunto de atividades ou parte de um conjunto maior, de forma sintética”. As informações contidas no fluxograma sintético são genéricas, não há títulos, cargos, localização da atividade, nada a não ser a informação genérica sobre o que cada atividade faz traduzido por meio de um nome formado por substantivo. (CRUZ, 2013 p.122)

Fazer um fluxograma sintético pode ser interessante quando precisamos ter apenas um conhecimento superficial do conjunto das operações e queremos discutir, principalmente com quem não esteja preparado para discutir o processo de forma detalhada. (CRUZ, 2013 p.123)

Figura 4 - Rotina de recebimento de um pedido



Fonte: Cruz (2013, p. 123)

2.3.2.2 Fluxograma Vertical

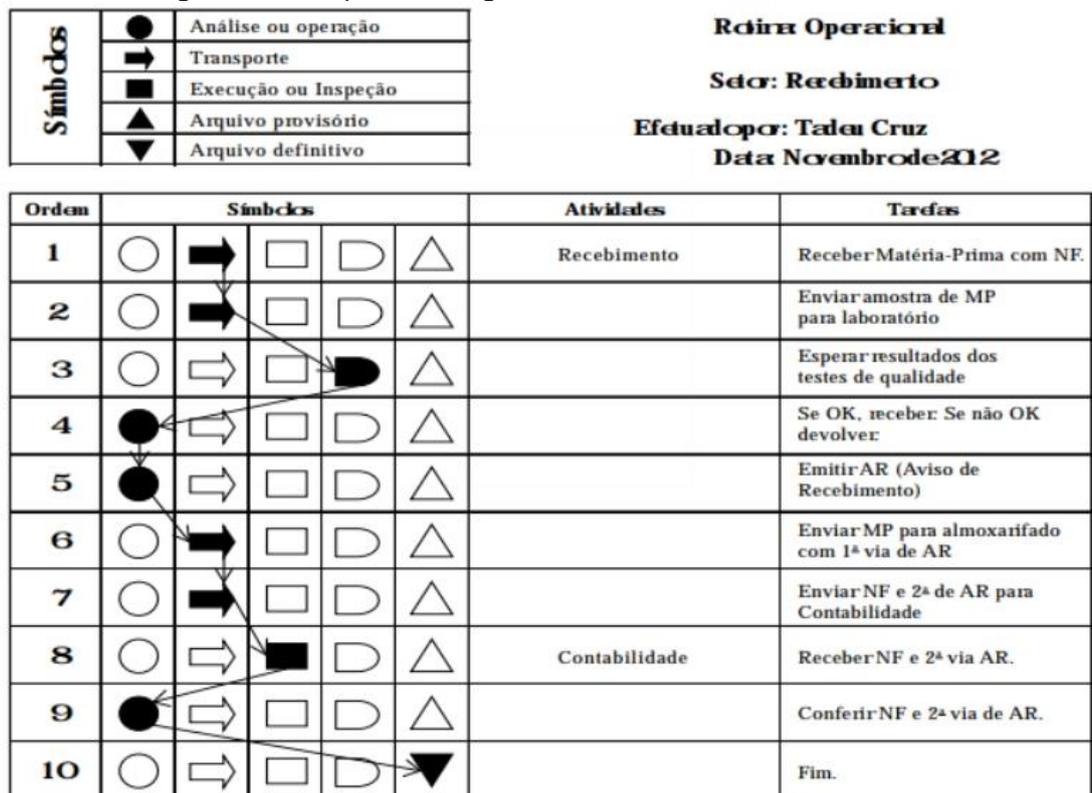
De acordo com Chiavenato (2021, p.128):

O fluxograma vertical retrata a sequência de uma rotina por meio de linhas – que traduzem as diversas tarefas ou atividades necessárias para a execução da rotina – e de colunas – representando, respectivamente, os símbolos das tarefas ou operações, os funcionários envolvidos na rotina, as tarefas ou operações executadas, o espaço percorrido para a execução ou operação e o tempo despendido.

Para o autor, esse formato “é utilizado para descrever simbolicamente um procedimento ou processo executado por vários funcionários, cada qual desempenhando uma tarefa diferente, ou para descrever uma rotina executada por uma única pessoa”. (CHIAVENATO 2021, p.128).

O fluxograma vertical coloca ênfase na sequência da rotina ou do processo. Sua utilidade é enorme na área de planejamento de métodos e procedimentos de trabalho, para montar um procedimento ou rotina, para ajudar no treinamento do pessoal, para fixar a sequência das operações, para racionalizar uma tarefa etc. (CHIAVENATO 2021, p. 129).

Figura 5 - Exemplo de fluxograma vertical no setor de recebimento



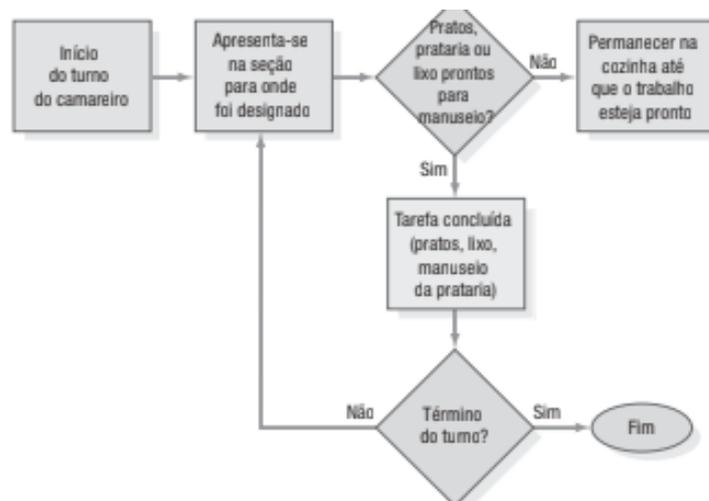
Fonte: Cruz (2013, p. 125)

2.3.2.3 Fluxograma de Processos

Para os autores Krajewski et al. (2009), o fluxograma de processos mostra como as organizações geram seus produtos por meio de processos interfuncionais e permitem que a equipe do projeto veja todas as interfaces críticas entre funções e departamentos.

“É um modo organizado de documentar todas as atividades executadas por uma pessoa ou grupo de pessoas em uma estação de trabalho, envolvendo clientes ou materiais. Analisa um processo utilizando uma tabela e pode fornecer informações sobre cada etapa do processo. Muitas vezes, é utilizado para descer ao nível de tarefas de um indivíduo, de uma equipe ou de um subprocesso específico.” (KRAJEWSKI et al., 2009, p.147)

Figura 6 - Fluxograma de um processo de camararia



Fonte: Krajewski et al. (2009, p. 149)

2.4 SIPOC

SIPOC é uma ferramenta usada por um time para identificar todos os elementos pertinentes de um projeto de melhoria de processo antes de o trabalho começar (FERNANDES, 2006). O nome desta ferramenta tem origem na língua inglesa e corresponde ao acrônimo formado pelas iniciais das seguintes cinco palavras: *Suppliers* (fornecedores), *Inputs* (insumos), *Process* (processo), *Outputs* (saídas) e *Customers* (consumidores).

Como mencionado por Pyzdek (2003), um diagrama SIPOC é geralmente desenhado para mapear um processo em um alto nível, no entanto, também pode ser

utilizado para mapear um processo em níveis crescentes de detalhe. Assim sendo, Fernandes (2006) confirma se tratar de uma ferramenta que auxilia na detecção de elementos relevantes para a empresa dentro de um processo, aprimorando assim o conhecimento de determinadas atividades e se utilizando do mesmo para buscar melhorias, reduzindo custos e desperdícios ao longo do processo.

A ferramenta SIPOC, segundo Martinhão Filho e Souza (2006), é utilizada para demonstrar claramente as entradas e saídas do processo, seus fornecedores e clientes. De acordo com Mello et al. (2002), fornecedor é aquele que propicia as entradas necessárias, podendo ser interno ou externo; entrada é o que será transformado na execução do processo; processo é a representação esquemática da sequência das atividades que levam a um resultado esperado; saída é o produto ou serviço como solicitado pelo cliente; cliente é quem recebe o produto ou serviço.

A ISO 9001:2015 orienta a utilização do SIPOC para a descrição dos processos, de forma a mostrar uma representação esquemática e a interação dos elementos que o compõem, conforme indicado na figura.

Figura 7 - Representação esquemática dos elementos de um processo individual



Fonte: ISO 9001:2015

O diagrama de SIPOC é uma ferramenta utilizada para identificar os elementos importantes para o projeto antes de se iniciar o trabalho, ao construir o SIPOC, é possível enxergar todas as inter-relações dentro do processo, e através disso, estabelecer os limites de atuação do time do projeto (SIMON, 2016). Corroborando,

Andrade et al. (2012), o objetivo da técnica do SIPOC é de facilitar a visualização da sequência de processos por todos os envolvidos da empresa com o projeto.

2.5 BPMN

Segundo Valle e Oliveira (2013), o BPMN é uma técnica utilizada para estabelecer, através de um padrão metodológico, a modelagem de processos; sendo essa técnica voltada, especificamente, para a definição e documentação de processos, os quais devem possuir padrões definidos. Uma empresa que não tem conhecimento sobre seus processos e organização tende ao desperdício de recursos, tanto humanos como financeiros.

Para Valle e Oliveira (2013) o principal objetivo do BPMN é prover uma notação que seja prontamente compreensível por todos os envolvidos no processo de negócio, desde os analistas de negócio, que esboçam os primeiros rascunhos do processo, até os desenvolvedores responsáveis por implementar a tecnologia que irão desempenhar tais processos e finalmente aos administradores que irão gerenciar e monitorar esses processos. Dessa maneira, BPMN cria uma ponte para preencher o vazio entre o design de processos de negócio e a implementação dos mesmos.

Para Palmer (2015), "*Business Process Modeling Notation* é a disciplina envolvendo qualquer combinação de automação, execução, controle, medição e otimização do fluxo de atividade de negócio, em suporte a metas de empresas, abrangendo sistemas, empregados, clientes e parceiros dentro e além das fronteiras da empresa". Argumenta-se que BPMN permite que empresas sejam mais eficientes e capazes de mudança do que uma abordagem focada em funcionalidade.

Palmer (2015) comenta que "BPMN existe para trazer à tona as informações pertinentes de como os processos são executados para que melhorias possam ser realizadas e os processos possam ser gerenciados para uma melhor tomada de decisão e visão de negócio como um todo." Assim, uma empresa precisa ter conhecimento de seus processos e rotinas para que se possa realizar medições e o gerenciamento destes.

Palmer (2015) menciona que a "ferramenta BPMN é a notação gráfica utilizada na modelagem de processos de negócio". Essa notação permite a representação de processos de maneira detalhada, passando desde o início do processo, pelas

atividades desempenhadas nele, estruturas de decisão e finalmente o ponto que determina seu fim. A modelagem de processos a partir do uso de BPMN é importante para automatização dos mesmos, sendo que permite o descobrimento desses processos revelando suas falhas e expondo pontos que podem ser otimizados (NOGUEIRA ARANTES, 2014).

Valle e Oliveira (2013) definem um roteiro simplificado com o intuito de auxiliar metodologicamente na modelagem dos processos, esse roteiro é dividido em quatro fases sendo elas:

i. A preparação para análise do processo, nesta fase deve-se buscar identificar quais processos deve-se mapear e a sua necessidade de melhorias, esta fase inicial estará focada no planejamento e organização das ações;

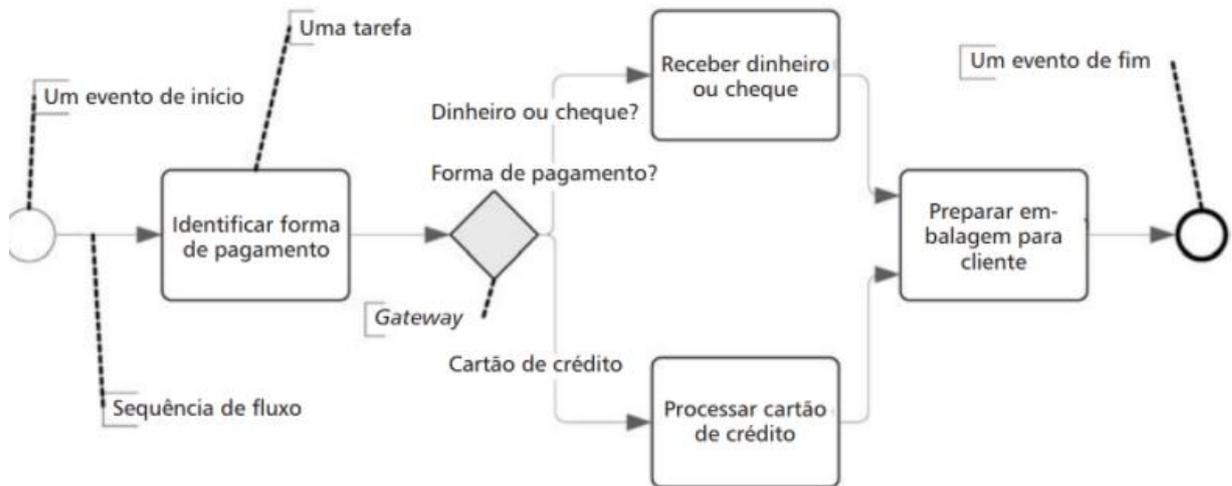
ii. Seleção do processo a ser otimizado, identificar e selecionar os processos que serão analisados e definir medidas de desempenho, para a verificação da eficácia das ações;

iii. Identificar melhorias a serem implementadas, nesta etapa será definido que melhorias serão implementadas nos processos selecionados, com base nas demandas dos clientes, estabelecimento de metas, comparativo com outras organizações (benchmarking) e a revisão dos modelos utilizados.

iv. Implementação do processo otimizado, nesta etapa verifica-se a infraestrutura necessária para a implantação e ao fim executa as ações de melhoria.

Assim sendo, para Valle e Oliveira (2013) será através da modelagem de processo que se compreenderá como os processos, subprocessos e atividades, se relacionam. Durante o processo de modelagem é comum que sejam descobertos contradições e questionamentos de qual maneira certa de executar os processos, as respostas para esses questionamentos são facilitadas através da utilização dos mapas de processo. A identificação e a reparação de problemas através dessas observações, permite que as organizações criem indicadores, que demonstrem se há necessidade de realizar ajustes e/ou melhorias a fim de alcançar o padrão ideal dos padrões preestabelecidos no modelo.

Figura 8 - Exemplo de processo modelado utilizando BPMN



Fonte: Valle e Oliveira (2013, p. 79)

Conforme Valle e Oliveira (2013) o BPMN é um padrão desenvolvido visando oferecer uma notação mais facilmente compreendida e usada por todos os envolvidos nos processos de negócio; dos estrategistas e analistas de negócio (que criam versões iniciais dos processos) aos técnicos responsáveis pela seleção e implementação das tecnologias que apoiarão o gerenciamento e monitoramento desses processos.

Assim sendo, a ferramenta BPMN, segundo Valle e Oliveira (2013) trata-se de uma técnica abrangente e que oferece recursos para a modelagem dos mais variados tipos de processos, desde os mais genéricos aos específicos. Por isso, pode ser usada na modelagem de processos de qualquer tipo e natureza, como: administrativos (compras, vendas, controle de materiais etc.), financeiros (empréstimos, aplicações, controle de capital etc.), operacionais (manutenção, fabricação, distribuição etc.), garantia da qualidade, desenvolvimento de software, desenvolvimento de produtos ou de serviços etc. (VALLE e OLIVEIRA, 2013).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Para Gil (2018) pode-se definir pesquisa como sendo um procedimento racional e sistemático, que tem como objetivo principal fornecer respostas aos problemas que são propostos. Por sua vez, Fonseca (2007) afirma que pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas, ela busca respostas com o uso de método científico, é, portanto, uma forma de obtenção de conhecimentos e descobertas acerca de determinado assunto ou fato.

Conforme mencionado por Gil (2018, p. 01):

A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema.

A pesquisa para Gil (2018), é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos e técnicas de investigação científica. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.

3.1.1 Quanto aos fins

Quanto aos fins esta pesquisa se realizou de forma descritiva e exploratória. Descritiva pois visou retratar o mapeamento dos processos internos que formam a cadeia produtiva da empresa Ervateira Tomelero e assim identificar e descrever sobre relações e opiniões entre eles e sua natureza. E exploratória pois é uma área que possui pouco conhecimento, portanto buscou-se por clareza e compreensão quanto a exploração do processo produtivo interno que a empresa é adepta.

Para Vergara (2016) a investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Já para o autor Gil (2018), as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

A pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação. (VERGARA, 2016, p. 48)

Para Gil (2018), as pesquisas descritivas tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno e podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. Já para Fonseca (2007), a pesquisa descritiva expõe uma realidade tal como está se apresenta, ela procura responder determinadas questões, sem, no entanto, interferir nesta realidade.

3.1.2 Quanto aos meios

A pesquisa realizada quanto aos meios, foi de forma documental, bibliográfica, estudo de caso e levantamento. Documental e bibliográfica pois se deu com busca em documentos como por exemplo relatórios e manuais da empresa, que se encontravam disponíveis internamente na organização e com o auxílio de materiais publicados, principalmente livros com autores do ramo. No formato estudo de caso pois se buscou conhecer um fenômeno real que é o mapeamento do processo interno da empresa, visando assim alcançar bons resultados e levantamento devido ao fato de interrogar pessoas pertencentes a organização a fim de esclarecer dúvidas e buscar informações complementares.

Vergara (2016) menciona que investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos organizações de qualquer natureza, ou com pessoas, como por exemplo registros, regulamentos, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, fotografias, diários, cartas pessoais e outros. Gil (2018) menciona também que a pesquisa documental se utiliza de dados já existentes que são consultados e encontrados no ambiente interno à organização, como por exemplo documentos institucionais; material elaborado para fins de divulgação como *folders*, catálogos; documentos jurídicos como escrituras e testamentos; documentos iconográficos como fotografias, quadros, imagens e registros estáticos.

A modalidade mais comum de documento é a constituída por um texto escrito em papel, mas estão se tornando cada vez mais frequentes os documentos eletrônicos, disponíveis sob os mais diversos formatos. O conceito de documento, por sua vez, é bastante amplo, já que este pode ser constituído por qualquer objeto capaz de comprovar algum fato ou acontecimento. (GIL, 2018, p. 28).

Vergara (2016) aborda ainda sobre pesquisa bibliográfica, para o autor essa pesquisa é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Corroborando, o autor Gil (2018) confirma que a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. O autor Gil (2018) menciona ainda, que a principal vantagem dessa pesquisa é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Segundo o autor Gil (2018), estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos casos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Para a autora Fonseca (2007), a pesquisa de estudo de caso baseia-se na análise de um caso real e a sua relação com hipóteses, modelos e teorias existentes, podendo ser desenvolvida em uma instituição, comunidade, família, grupo reduzido de pessoas ou um único indivíduo por exemplo.

Estudo de caso é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado no campo. Utiliza métodos diferenciados de coleta de dados. (VERGARA, 2016, p. 49)

Para Gil (2018, p. 33), a pesquisa em formato estudo de caso, possui diferentes propósitos, tais como:

- a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) preservar o caráter unitário do objeto estudado;
- c) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;
- d) formular hipóteses ou desenvolver teorias; e
- e) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Segundo Gil (2018) as pesquisas do tipo levantamento caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer e são muito

úteis, pois proporcionam informações gerais acerca do que se deseja esclarecer. Sua principal vantagem é a de que, por serem os dados obtidos mediante interrogação, obtém-se um conhecimento direto da realidade. Além disso, os dados podem ser obtidos com rapidez e custos relativamente baixos. (GIL, 2018, p. 33).

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

Vergara (2016) menciona que o universo é entendido como sendo um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas) que possuem as características que serão objeto de estudo. Já a população amostral ou amostra é uma parte do universo (população) escolhida segundo algum critério de representatividade. (VERGARA, 2016, p.53).

De modo geral, os levantamentos abrangem um universo de elementos tão grande que se torna impossível considerá-los em sua totalidade, por essa razão, o mais frequente é trabalhar com uma amostra, ou seja, com uma pequena parte dos elementos que compõem o universo. Quando essa amostra é rigorosamente selecionada, os resultados obtidos no levantamento tendem a aproximar-se bastante dos que seriam obtidos caso fosse possível pesquisar todos os elementos do universo. (GIL, 2018, p. 100)

Portanto, com base no autor Vergara (2016), pode-se afirmar que a pesquisa se deu pelo método não pro balístico, apenas seleciona elementos pela facilidade de acesso a eles, ou seja, para este trabalho, o universo da pesquisa será constituído pela empresa Ervateira Tomelero LTDA, já a amostra se dará pelo setor de produção.

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em quatro formatos principais: entrevista não estruturada que como cita Gil (2018), é de forma informal pois tem como objetivo básico uma busca de informações e focalizada pois tem perspectiva em um tema específico; observação que busca estudar determinada situação mediante modo espontâneo; bibliográfica e documental pois se realizou através de estudo em livros principalmente e documentos encontrados na empresa e disponibilizados por ela.

Segundo Fonseca (2007) a coleta de dados é a fase da pesquisa que tem por objetivo obter informações sobre a realidade e para isso existem diversos instrumentos e formas de operá-los. Já para Gil (2018), nessa fase, adotam-se

procedimentos adequados para responder as questões de pesquisa, bem como para identificar as informações necessárias.

Para o autor Vergara (2016) a entrevista é um procedimento no qual você faz perguntas a alguém que, oralmente, lhe responde. A presença física de ambos é o ideal no momento da entrevista, mas a entrevista também pode ser feita por mídia interativa em geral, embora corra o risco de perder um pouco em qualidade. Para Gil (2018) entrevista, por sua vez, pode ser entendida como a técnica que envolve duas pessoas numa situação “face a face” e em que uma delas formula questões e a outra responde. Corroborando com os autores, Fonseca (2007) refere-se a entrevista como uma conversa orientada para um fim definido, como receber informações relacionada a determinado assunto.

A observação pode ser simples, ou participante. Na observação simples, você mantém certo distanciamento do grupo ou da situação que tenciona estudar; é um espectador não interativo. Na observação participante, você já está engajado ou se engaja na vida do grupo ou na situação; é um ator ou um espectador interativo, como no caso em que você usa o método etnográfico, por exemplo. (VERGARA, 2016, p. 57)

Como menciona Gil (2018), a observação é de modo espontâneo, ou seja, o pesquisador permanecendo alheio à comunidade, grupo ou situação que pretende estudar, observa os fatos que aí ocorrem, isso favorece a aproximação do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Para o autor, a consulta em fontes documentais é imprescindível em qualquer estudo de caso pois torna possível obter informações referentes à estrutura e organização por exemplo.

Essas informações podem auxiliar na elaboração das pautas para entrevistas e dos planos de observação. Sem contar que à medida que dados importantes estejam disponíveis, não haverá necessidade de procurar obtê-los mediante interrogação, a não ser que se queira confrontá-los. (GIL, 2018, p. 109).

Esta pesquisa, portanto, foi realizada no ano de 2021, durante o sétimo e oitavo semestre do curso Bacharelado em Administração. Está embasada em entrevistas não estruturada com sócios proprietários e colaboradores da empresa, observação e análise do ambiente de trabalho e dos processos realizados nesse período, além de bibliográfica e documental em livros e documentos.

3.4 TRATAMENTO DE DADOS

Segundo Vergara (2016) tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados a coletar, justificando por que tal tratamento é adequado aos propósitos do projeto. Nessa pesquisa, os dados se dão de forma não estatística pois serão codificados, apresentados de forma mais estruturada e analisados (VERGARA, 2016, p. 62).

Portanto, a pesquisa foi executada pelo método qualitativo, que como cita Fonseca (2007) no método qualitativo os procedimentos são interpretativos e tem como principais características: preocupação com a qualidade, possibilidade de interpretações individuais, número pequeno de entrevistados, raciocínio indutivo, proposta de reflexão, ou seja, quer entender “por que” algo acontece.

Para que fosse possível chegar ao objetivo geral e aos objetivos específicos, foram utilizadas ferramentas específicas para apresentação e detalhamento do processo estudado. Para a apresentação geral do processo foi utilizado o software *Bizagi Modeler*, enquanto que para o detalhamento de cada atividade foi utilizada a metodologia SIPOC. Essas ferramentas são detalhadas nas seções 3.5.1 e 3.5.2 respectivamente.

3.5 FERRAMENTAS DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS

3.5.1 *Bizagi Modeler*

A ferramenta utilizada para a descrição do macroprocesso foi o software *Bizagi Modeler*, que conforme cita Segplan (2014) é um software gratuito e de grande destaque para a modelagem e documentação de processos, uma vez que é muito intuitivo, rápido e de fácil manipulação que proporciona o aperfeiçoamento dos fluxos de trabalho.

A plataforma de automação *Bizagi*, quando bem utilizada pode realizar várias melhorias quanto ao aprimoramento da performance dos processos de negócio, diminuindo o tempo de novas ideias e conceitos empresariais para promover um avanço contínuo e significativo para a organização. Ao utilizar a ferramenta *Bizagi*, a partir do momento em que os processos são automatizados, os mesmos podem ser facilmente modificados, proporcionando para as organizações a presteza indispensável para alcançar os seus resultados comerciais (JUNIOR, 2011, p. 43).

Segundo Junior (2011) a ferramenta *Bizagi* possui uma estrutura capaz de visualizar os processos como um todo, possibilitando, dessa forma, uma melhor e mais precisa identificação de possíveis problemas, podendo ainda apontar a solução para o respectivo processo. Conforme mencionado, Segplan (2014) a ferramenta foi desenvolvida pela empresa *BIZAGI* para a modelagem descritiva, analítica e de execução de processos de negócios, ela suporta a construção de uma documentação bastante rica em referência ao processo. Por fim, o *Bizagi Modeler* permite a simulação dos fluxos de trabalho através de um gráfico, a fim de facilitar a melhoria com relação ao tempo e aos custos envolvidos na atividade.

3.5.2 SIPOC

A ferramenta utilizada para a padronização da apresentação dos elementos do processo será o diagrama SIPOC, que conforme cita Fernandes (2006) é uma ferramenta usada para identificar todos os elementos pertinentes de um projeto de melhoria antes de o trabalho começar.

Fernandes (2006) reforça que a ferramenta é uma das mais adequadas e utilizadas para definir adequadamente o problema alvo, pois tem como objetivo a identificação das fronteiras do projeto, isto é, quais os fornecedores e clientes do processo em estudo, e também quais as principais “entradas” a serem processadas e a relação das características mais críticas aos clientes quanto às “saídas” geradas.

3.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esse trabalho está estruturado em oito etapas, sendo elas: delimitação do tema, pesquisa do referencial teórico, planejamento do estudo, elaboração do fluxograma através do software *bizagi*, detalhamento das atividades através do diagrama SIPOC, apresentação dos resultados, sugestões de melhorias, findando com as conclusões do estudo.

Delimitação do tema: a definição do tema de estudo foi a etapa inicial da pesquisa, onde ficou determinado abordar sobre o mapeamento dos processos internos da cadeia produtiva da empresa *Ervateira Tomelero*. Em seguida foi definido

a questão problema, os objetivos gerais e específicos do trabalho e a justificativa, frente a demanda apresentada pela instituição de ensino onde o estudo foi realizado.

Pesquisa do referencial teórico: o referencial teórico foi desenvolvido por meio de pesquisas na literatura relacionada aos temas considerados pertinentes ao desenvolvimento do estudo. São eles: processos, mapeamento de processos e modelagem de processos como fluxograma, ferramentas para mapeamento como SIPOC e BPMN.

Planejamento do estudo: é a etapa onde foi organizada a coleta de dados do estudo de caso para o desenvolvimento do mesmo. A coleta se deu através de entrevista com responsáveis, da observação ao ambiente de trabalho, em material bibliográfico de autores da área do mapeamento e produção e através de pesquisa documental em manuais da empresa por exemplo.

Elaboração do fluxograma: se deu através do software *Bizagi*, com o auxílio dessa ferramenta foi possível aperfeiçoar os fluxos de trabalho, detectando eventuais problemas.

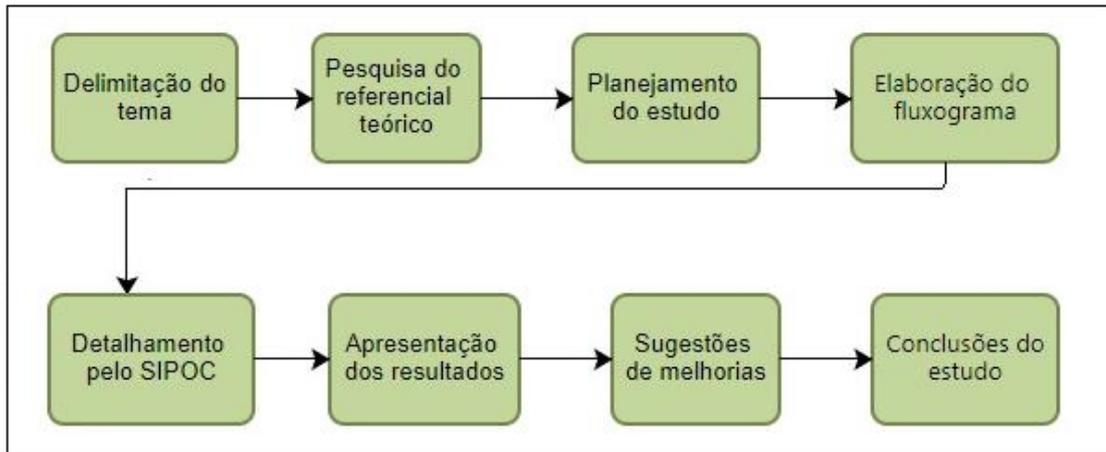
Detalhamento através do SIPOC: através da ferramenta se tornou possível detectar alguns problemas a fim de solucioná-los, demonstrando também as entradas e saídas do processo em si, os clientes e fornecedores de materiais.

Apresentação dos resultados: os resultados obtidos são descritos no decorrer deste trabalho.

Sugestões de melhorias: analisando o fluxograma e seu detalhamento pelo SIPOC, tornou-se possível analisar os pontos críticos e sugerir melhorias conforme descrito na seção 4.6.

Conclusões do estudo: com a análise dos resultados obtidos quanto ao cumprimento dos objetivos propostos foi verificado que os métodos e ferramentas utilizadas foram adequadas.

Figura 9 – Fluxograma do método de trabalho



Fonte: Elaborado pela autora

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 O CHIMARRÃO NA CULTURA DO RIO GRANDE DO SUL

A primeira citação sobre o consumo do chimarrão se deve ao general paraguaio Irala, no ano de 1554, o qual observou os índios guaranis consumirem em pequenos porongos uma bebida elaborada com folhas de erva-mate (LESSA, 1986). No Anuário Brasileiro da Erva-mate (2002) menciona-se sobre o hábito de tomar chimarrão ser uma questão cultural, não importando classe social ou raça, é considerado símbolo de amizade comparando ao cachimbo da paz fumado por algumas tribos indígenas.

Evidenciando o relacionamento da erva-mate com o tradicionalismo, acredita-se que alguns consumidores passam a comprar e utilizar produtos que não teriam necessidade implícita, no caso do chimarrão, ele faz parte de suas vidas e se tornou indispensável não por sua função principal, mas por conter alto valor representativo.

Uma das premissas fundamentais do moderno campo do comportamento do consumidor é a de que as pessoas muitas vezes compram produtos não pelo que eles fazem, mas sim pelo que significam. Este princípio não quer dizer que a função básica de um produto não seja importante e sim, que os papéis que os produtos representam em nossa vida vão muito além das tarefas que desempenham. (SOLOMON, 2002, p.29).

A erva-mate é uma planta comum de ser encontrada na região sul do Brasil, a bebida feita a partir da infusão de suas folhas possui grande importância histórica e faz parte da economia, da política e da cultura local. Considerado um símbolo cultural, o chimarrão integra há muito tempo os costumes do gaúcho, sendo que o hábito de “matear” é sinônimo de hospitalidade, tradição e saúde.

4.2 ERVA-MATE

A erva-mate é uma planta nativa da América do Sul, com propriedades nutritivas e fisiológicas que a tornam uma das preciosidades da flora brasileira. O seu consumo foi iniciado pelos povos indígenas e logo adotado pelos colonizadores. Matéria-prima essa que proporciona renda aos pequenos produtores rurais e indústrias, além de ter importante papel na economia do país gerando milhares de empregos.

O nome científico da erva-mate foi dado pelo botânico Auguste de Saint-Hilaire, que percorreu o Brasil entre os anos de 1816 a 1822. Assim, denominou a espécie como *Ilex paraguariensis*, embora tenha proposto posteriormente a alteração do nome para *Ilex mate*, mas sem sucesso. (SERVIÇO DE INSPEÇÃO E FOMENTO AGRÍCOLAS, 1929).

As folhas servem para o preparo de bebidas estimulantes, conhecidas por chimarrão, quando consumida quente, ou tereré, quando consumida fria (SOUZA; LORENZI, 2012), além de servir para chá e como planta medicinal (DIAZ et al., 2013). É matéria-prima para balas, caramelos, sorvetes, refrigerantes, cosméticos, produtos de higiene, medicamentos, corantes e detergentes para uso hospitalar (BORILLE et al., 2005), apesar desses múltiplos produtos, o chimarrão é a principal forma de consumo (BERTÉ, 2011).

A planta possui características próprias, caule de cor cinza podendo atingir até 50 cm de diâmetro e altura variável. Sua exploração (poda) se dá através da colheita dos ramos para obtenção das folhas que são de cor verde escuro com comprimento médio de 5 a 8 cm de largura. Características essas que podem variar pela influência das condições locais, manejo, época de colheita, intensidade da luz, idade da planta e genética. (SERVIÇO DE INSPEÇÃO E FOMENTO AGRÍCOLAS, 1929).

Os componentes químicos presente nas folhas de erva-mate a tornam um alimento nutritivo, com inúmeras propriedades, além de ser empregada em produtos de limpeza, fármacos e cosméticos, como demonstra o quadro 2, porém o maior destaque é para o chimarrão que integra os costumes e a tradição da região sul.

Quadro 1 - Consumo estimado de erva-mate para chimarrão nos Estados do Brasil

Estado	Consumo estimado (%)
Rio Grande do Sul	65,0
Paraná	17,0
Santa Catarina	12,0
Mato Grosso do Sul	3,0
Outros	3,0

Fonte: ANTONI (1998)

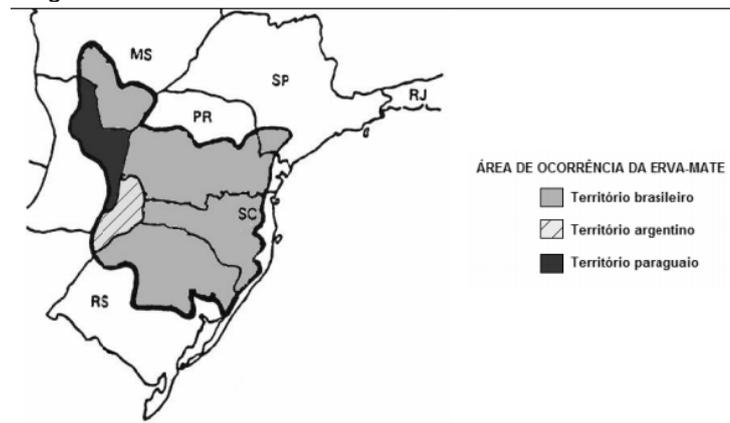
Quadro 2 - Aplicações da erva-mate

Aplicação Industrial	Sub-Produtos Comerciais	Forma de Consumo
Bebidas	Chimarrão e tererê Chá mate: queimado, verde ou cozido, Mate solúvel	Infusão quente ou fria
	Refrigerantes e sucos; cerveja; vinho	Extrato de folhas diluído
Insumos de alimentos	Corante natural e conservante alimentar	Clorofila e óleo essencial
	Sorvete, balas, bombons, chicletes e gomas	
Medicamentos	Estimulante do sistema nervoso central	Extrato de cafeína e teobromina
	Compostos para tratamento de hipertensão, bronquite e pneumonia	Extratos de flavonóides
Higiene Geral	Bactericida e antioxidante hospitalar e doméstico Esterilizante e emulsificante	Extrato de saponinas e óleo essencial
	Tratamento de esgoto Reciclagem de lixo urbano	
Produtos de uso pessoal	Perfumes, desodorantes, cosméticos e sabonetes	Extrato de folhas seletivo e clorofila

Fonte: MAZUCHOWSKI e RÜCKER (1997).

A erva-mate é nativa de região de clima temperado, resistindo às temperaturas baixas. Sua área de ocorrência natural está restrita a três países da América do Sul: Brasil, Paraguai e Argentina.

Figura 10 - Área de ocorrência natural da erva-mate



Fonte: OLIVEIRA e ROTTA (1985).

4.3 SOBRE A ERVATEIRA TOMELERO LTDA

A agroindústria do setor de erva-mate, Ervateira Tomelero LTDA, está localizada na região Noroeste no estado do Rio Grande do Sul, com sede no Distrito Industrial da cidade de Santo Augusto. Possui 32 anos de história e tem como sua principal atividade a comercialização de produto alimentício, além de moagem e

fabricação de produtos com origem vegetal e transporte rodoviário de carga intermunicipal, interestadual e internacional.

Figura 11 – Ervateira Tomelero LTDA.



Fonte: E-commerce da empresa

A Ervateira Tomelero foi fundada no mês de agosto de 1989, por Alberto Tomelero e Nair Teresinha Tomelero. Inicialmente possuía instalações locadas para moagem do produto e produzia erva mate destinada apenas ao município de Santo Augusto, pois dependia de mão de obra familiar, o que dificultava a expansão de mercado. A matéria prima era exclusivamente de nossa região.

Entre os anos de 1991 e 1992, muda-se para instalações próprias, porém ainda dependente de terceiros para efetuar a secagem da erva mate. No ano de 1995, junta-se a um sócio e monta uma unidade de secagem, em planta independente.

Tal sociedade termina no ano de 2005, quando a empresa investe em uma planta industrial nova e moderna, onde se localiza até os dias atuais. Neste local é feito o processo completo, desde a secagem, moagem e empacotamento dos produtos Tomelero. A área interna construída tem aproximadamente 1.777,65 m², distribuída em vários setores como por exemplo moagem, empacotamento, expedição, administrativo, almoxarifado, refeitório, vestiário, etc.

Em 2016 foi montada uma unidade de secagem no município de Cruz Machado no estado do Paraná, onde é feita a compra direta dos produtores a fim de manter um melhor padrão de qualidade nos produtos. Atualmente a distribuição é feita em

aproximadamente 70 municípios das regiões noroeste e missões do estado do Rio Grande do Sul, além de possuir site de próprio para venda em demais estados do Brasil.

Carrega consigo a missão de oferecer produtos saudáveis e de qualidade aos consumidores, visão de conquistar sempre mais regiões, ser empresa referência e reconhecida entre os colaboradores, comunidade e fornecedores em geral pela qualidade e bom atendimento e também preza por valores como respeito ao ser humano e meio ambiente, transparência e ética, além da busca pela melhoria contínua.

Possui a primazia de colocar à disposição de seus clientes um produto diferenciado, natural e extraído dos melhores ervais nativos dos estados Rio Grande do Sul e Paraná, para garantir o puro e autêntico sabor do chimarrão, satisfazendo e prezando pela nossa cultura e tradicionalismo. Possui grande aceitação de seus produtos pelos consumidores e vem apresentando elevado crescimento e desenvolvimento com o passar dos anos, principalmente pela qualidade oferecida.

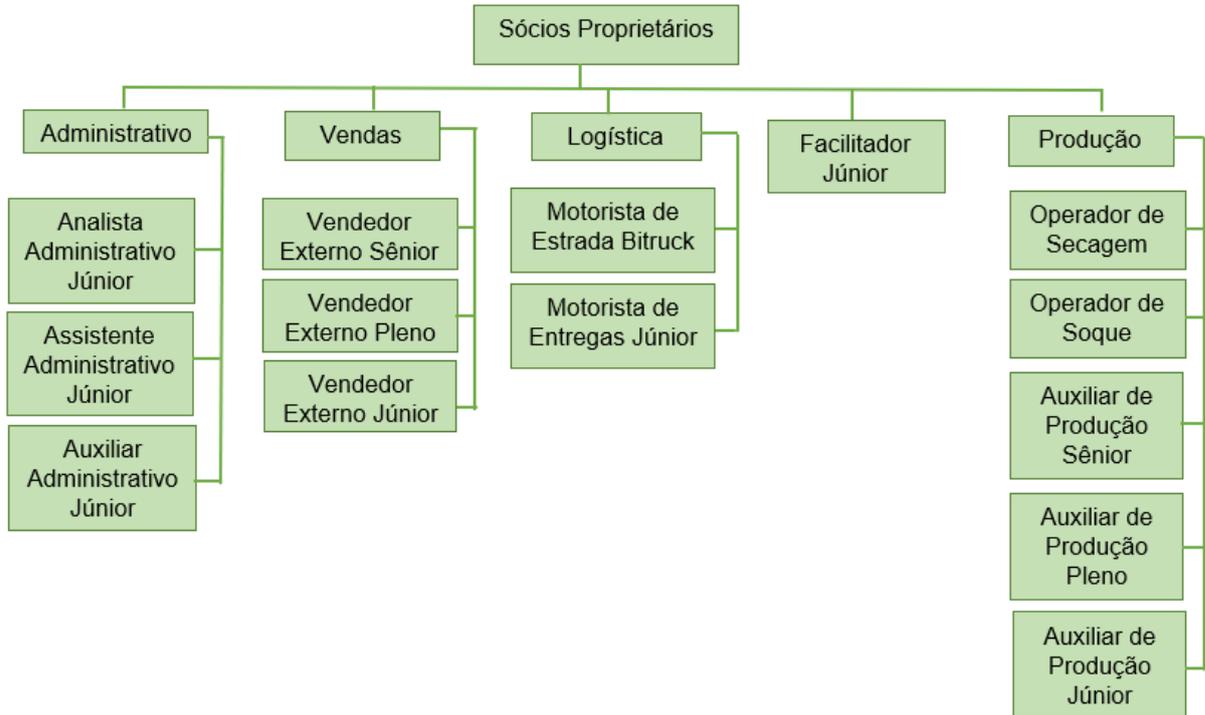
O organograma é a estrutura de como as atividades são divididas dentro de uma empresa, visando deixar esclarecido aos colaboradores e gestores onde eles estão firmados e com quais áreas ou pessoas eles se relacionam diretamente.

A estrutura formal, objeto de grande parte de estudo das organizações empresariais, é aquela deliberadamente planejada e formalmente representada, em alguns aspectos, pelo organograma. (OLIVEIRA, 2000, p.82)

A empresa possui atualmente um organograma composto por um quadro de 24 colaboradores, que dividem as tarefas da empresa internamente e externamente como por exemplo motorista, administrativo, operadores, produção, vendedores, etc. “O organograma é o gráfico que representa a estrutura formal da empresa” (CHIVENATO, 1997, p. 418).

Na mesma linha de pensamento, o autor Carreira (2009) menciona que o organograma é um instrumento de trabalho utilizado para representar de forma gráfica a estrutura organizacional de uma empresa, permitindo a interpretação das relações de forma rápida e eficaz, corroborando, Cury (2000) confirma que o organograma é definido como a representação gráfica e abreviada da estrutura organizacional.

Figura 12 – Organograma da Ervateira Tomelero



Fonte: elaborado pela autora

4.3.1 Produtos Tomelero comercializados

Atualmente a empresa comercializa uma vasta linha de produtos, sendo composta por erva mate para chimarrão e tereré. As ervas para chimarrão possuem a opção de conter ou não adição de açúcar e os tererés são subdividido em quatro sabores distintos como natural, limão/menta, abacaxi e abacaxi/hortelã para agradar os mais diversos gostos e paladares.

A erva mate moída grossa se caracteriza por não possuir adição de açúcar além de possuir uma granulometria maior que resulta em um sabor herbal mais intenso. É indicada para aqueles que buscam uma erva mate para um chimarrão autêntico as origens do mate e está disponível em embalagem laminada dourada de 1 kg. Sua especificação possui 80% folhas e 20% palitos, sua matéria prima é originada dos ervais cultivados nos estados do RS e PR. Possui intensidade de sabor 4 em uma escala que varia de 1 a 5.

Figura 13 – Erva Tomelero mate moída grossa



Fonte: acervo da autora

Outro produto comercializado pela empresa é a erva mate *premium*. Esta variedade é embalada a vácuo, o que garante mais cor, sabor e durabilidade em cada pacote, não possui adição de açúcar e está disponibilizada em embalagens de 1 kg na cor preta. Contém coloração verde intensa, sabor herbal diferenciado e muito equilibrado. Indicada para quem busca um chimarrão mais encorpado, tem origem dos melhores ervais nativos do Paraná, intensidade de sabor 3 em uma escala de 1 a 5 e sua composição é 75% folhas, 25% palitos.

Figura 14 – Erva mate Tomelero nativa premium a vácuo



Fonte: E-commerce da empresa

A erva mate nativa tradicional não contém açúcar, possui coloração verde intensa e sabor herbal equilibrado, é indicada para quem busca uma erva mate para um chimarrão com sabor de tradição. É disponibilizada em embalagens de papel ou laminado, contendo 1 kg, 500 ou 200 gramas na cor branca. Tem origem dos ervais cultivados nos estados do RS e PR. É composta por 75% folhas e 25% palitos, possui intensidade 3 em uma escala de 1 a 5.

Figura 15 – Erva mate Tomelero nativa tradicional



Fonte: acervo da autora

A erva mate suave possui adição de açúcar, sabor herbal suave e equilibrado, coloração verde intensa, é indicada para quem busca suavidade sem abrir mão do autêntico sabor do chimarrão. É disponibilizada em embalagens de papel ou laminado na cor verde, contendo 1 kg, 500 ou 200 gramas. Sua composição é 75% folhas e 25% palitos, sendo oriunda dos ervais cultivados nos estados do RS ou PR. Intensidade de sabor 2 em uma escala de 1 a 5.

Figura 16 – Erva mate Tomelero suave



Fonte: acervo da autora

Já a linha de tereré da marca Tomelero é considerada o sabor do verão por ser refrescante e geralmente consumido com suco ou água gelada, possui embalagens coloridas e personalizadas de 500 gramas com o respectivo sabor. Não possui adição de açúcar somente o sabor natural, os demais contêm determinado ingrediente. A matéria prima é oriunda dos ervais cultivados no estado do Rio Grande do Sul, moagem média grossa, 60% folhas e 40% palitos, intensidade de sabor variável. Os sabores são: natural, limão/menta, abacaxi e abacaxi/hortelã.

Figura 17 – Ervas Tomelero para tereré



Fonte: E-commerce da empresa

4.4 LINHA PRODUTIVA DA ERVATEIRA TOMELERO LTDA

A economia nacional é subdividida em três setores: primário, secundário e terciário, conforme GIRARDI (2007) o setor primário envolve agricultura e extração mineral, setor secundário a industrialização ou indústrias e o terciário também conhecido como setor de serviços, pois engloba atividades de serviços e comércio de produtos.

A empresa citada no decorrer do trabalho enquadra-se no setor secundário, pois envolve atividades de transformação de bens, como cita SEABRA (2009), as indústrias de transformação transformam matéria-prima para outras indústrias, como exemplo cita-se as indústrias de produtos alimentícios, bebidas, roupas, eletrônicos, entre outros.

Conforme cita Chiavenato (2005, p.03):

“Empresas secundárias ou de transformação: são empresas que processam as matérias-primas e as transformam em produtos acabados. São chamadas empresas produtoras de bens (ou mercadorias), isto é, de produtos tangíveis ou manufaturados. Aqui se classificam as indústrias em geral, quaisquer que sejam seus produtos finais.”

O processo produtivo da empresa inicia no ato de recebimento da erva mate *in natura*, matéria prima proveniente dos produtores rurais da região. As folhas de erva-mate inicialmente são pesadas, analisadas, descarregadas e encaminhadas para a cancha, local onde iniciam-se os processos mecanizados visando reduzir a umidade das folhas, ao final dessa etapa espera-se que a umidade média esteja em torno de 4,8%. Na cancha, a matéria prima é colocada de forma manual com o auxílio de uma forca, sob uma esteira movida a eletricidade que em determinado ponto irá cortar as folhas em partes menores com o auxílio de várias navalhas.

Essa esteira leva até o sapecador mecânico, um cilindro metálico e rotatório inclinado que tem em média o diâmetro de 1,8 a 2,4 metros e o comprimento de 6 a 9 metros, ali a erva-mate é exposta ao calor direto da chama na fornalha que possui a funcionalidade de deixa-la sapecada. O material vegetal erva-mate se move ao longo do sapecador em função da inclinação do cilindro, das aletas em seu interior e da combustão de gases.

Figura 18 – Sapegador Mecânico



Fonte: acervo da autora

No processo do sapeco, as folhas de erva-mate que foram colhidas passam por uma deterioração que está associada a redução parcial da umidade e à ação das enzimas polifenoloxidase (PFO) e peroxidase (POD) evitando que as folhas se tornem escuras e de sabor desagradável, alterando as características originais dos produtos. O escurecimento das folhas sapecadas pode ser considerado um indicador de que a exposição ao calor foi insuficiente se o produto sair com folhas queimadas e escuras ou pode ser um sinal de que a exposição ao calor foi excessiva. Assim, as folhas sapecadas devem sair com uma cor verde uniforme e com aroma agradável.

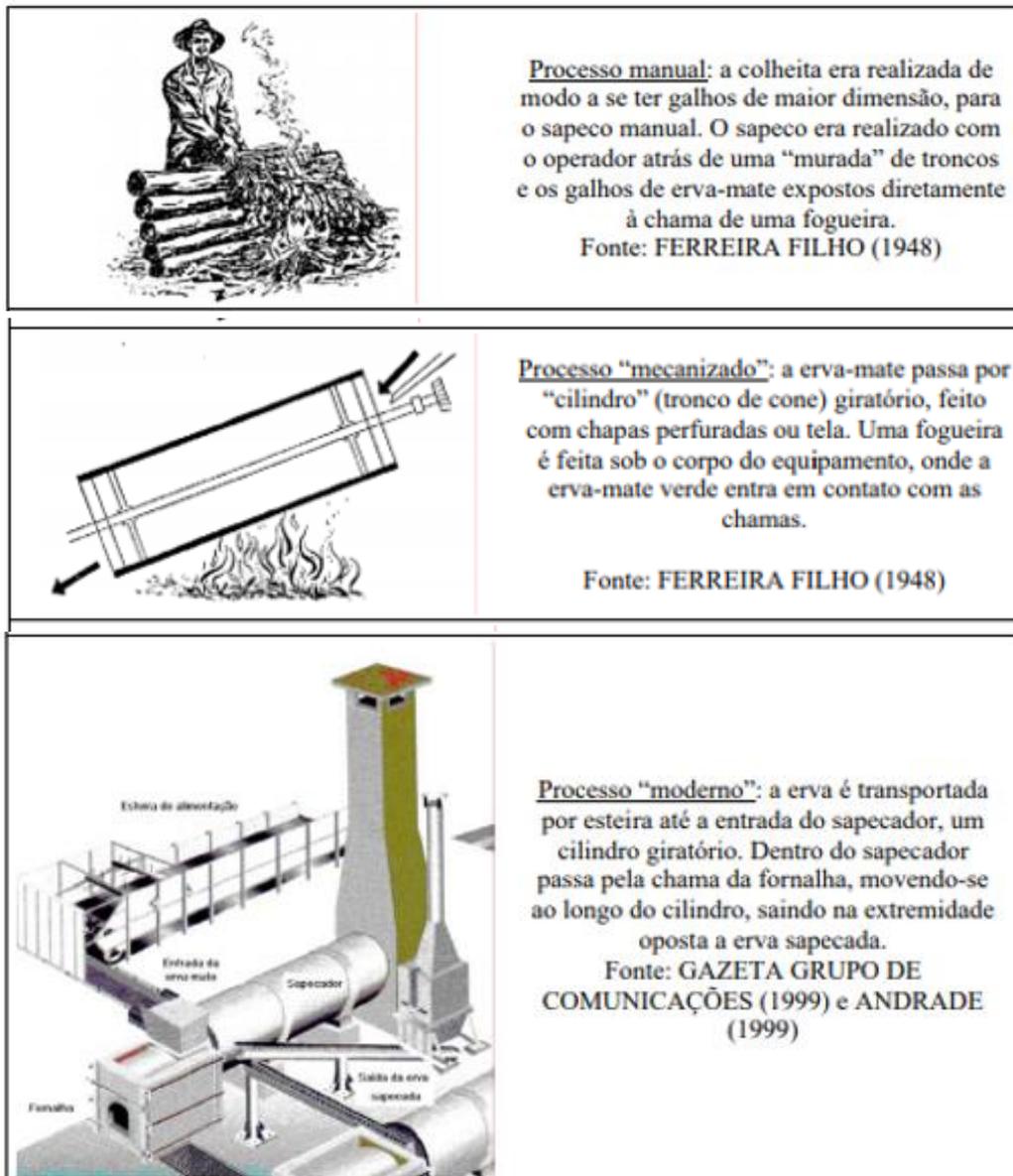
Figura 19- Folhas de erva mate após processo do sapeco



Fonte: acervo da autora

Os processos primitivos eram extremamente rudimentares, Souza (1947, p.53) reporta que “os índios elaboravam pequenos feixes de erva e os penduravam em varas sobre fogueiras brandas, o produto ficava secando por um dia e uma noite”. Outro processo no qual a erva-mate era beneficiada se chamava tataquá (tata = fogo; quá = buraco). O tataquá era constituído por um buraco cavado no chão, circundado por fogueiras. As folhas e galhos permaneciam dentro deste buraco até a completa secagem. Entretanto, com o tempo, os processos citados foram substituídos por secadores mais eficientes e com maior produtividade, culminando com os secadores mecânicos. (SOUZA, 1947).

Figura 20 - Evolução tecnológica no processo de sapeco da erva-mate



O processo produtivo continua para a fase de moagem ou fragmentação da erva-mate, processo também denominado como cancheamento que originará a erva-mate cancheada. Através deste, a erva é fragmentada por soques no pilão que separa os palitos e o pó na quantidade exata, resultando no produto final homogêneo. A qualidade da erva-mate cancheada é avaliada pelos ervateiros basicamente através da análise dos fatores cor, sabor e aroma do produto, para garantir sua conservação.

Após o processo de moagem segue-se para a fase de secagem e peneiramento visando reduzir os teores de umidade a valores que garantam estabilidade à erva-mate. Nesse momento é de extrema importância o cuidado com o tempo e a temperatura, evitando exposição excessiva do produto, como ocorre na secagem de

todo material vegetal. As temperaturas ideais para secagem de erva-mate estão entre 80 °C e 110 °C, não superiores a 130°C.

O sapeco e a secagem são as duas operações mais importantes na elaboração da erva mate, se considerados os reflexos sobre sua qualidade e conservação. De forma semelhante ao sapeco, a estrutura e os equipamentos usados para a secagem da erva-mate também evoluíram.

Ao final do ciclo, a erva-mate segue para o processo de envase onde diferentes níveis de talos, folhas e pó são dosados e misturados criando-se o produto desejado, em seguida é enviado para as máquinas que com o auxílio dos operadores realizam a pesagem, empacotamento e selagem, sendo embalada e enfardado em seguida e expedido pelo setor de expedição ou armazenadas no estoque.

Figura 21 – Setor de envase



Fonte: acervo da autora

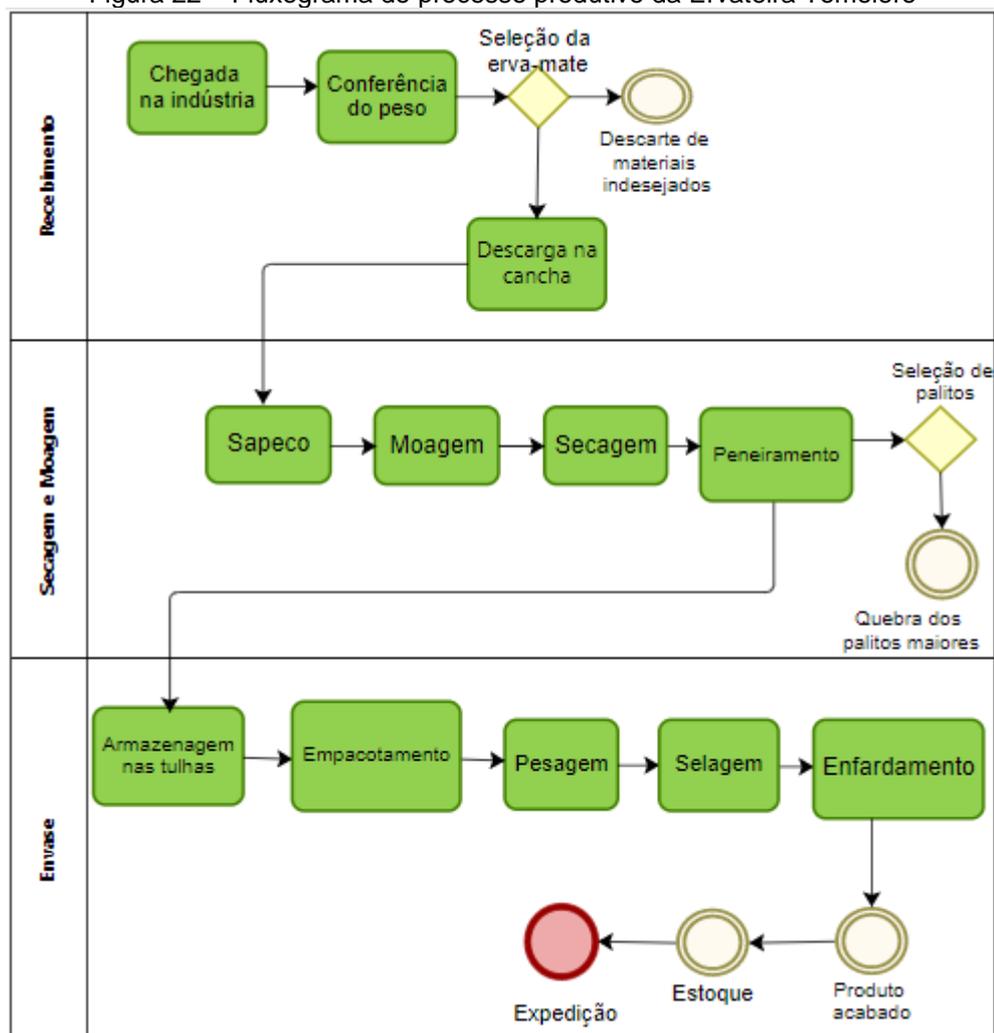
Chiavenato (2005, p. 34) destaca que “a embalagem constitui o componente que envolve o produto para guardá-lo ou protegê-lo da melhor maneira possível, de acordo com suas características”. As embalagens são projetadas para tornar o produto em seu interior resistente a quedas, umidade e exposição, além de tornar mais fácil seu manuseio e transporte. Outro ponto positivo da embalagem é proporcionar uma melhora no visual e apresentação externa do produto, gerando assim melhor impressão e diferenciação comparada aos concorrentes quando exposto em prateleiras ou vitrines, como por exemplo em supermercados ou lojas de conveniência.

Chiavenato (2005, p. 75) menciona:

“Definido e caracterizado o produto que se deseja produzir ou o serviço que de deseja oferecer, o passo imediato é planejar e traçar o sistema de produção mais apropriado. O sistema produtivo deve ser perfeitamente adequado ao que se deseja produzir. Essa adequação é fundamental para o êxito da produção.”

Chiavenato (2005, p 135) comenta que “estoques é a composição dos materiais que não são utilizados em determinado momento, mas que existem em função de futuras necessidades”, ou seja, estocar significa guardar algo para utilizar em um futuro próximo. Na figura 22 é apresentado o fluxograma que demonstra o processo produtivo da Ervateira Tomelero, para sua elaboração foi usado o software *Bizagi Modeler* como descrito na seção 3.5.1.

Figura 22 – Fluxograma do processo produtivo da Ervateira Tomelero



Fonte: Elaborado pela autora

4.5 DETALHAMENTO SIPOC

Conforme visto na seção 3 – procedimentos metodológicos, o detalhamento do processo produtivo foi realizado através do diagrama SIPOC. Esse diagrama visa mapear processos com o intuito de obter uma visão mais clara do trabalho, sendo possível realizar alterações e fazer melhorias quando necessárias. Através dele também é possível conhecer o fluxo das atividades e compreender de forma rápida e clara o processo em si. (FERNANDES, 2006; PYZDEK, 2003).

Figura 23 – Diagrama SIPOC da chegada de erva-mate na indústria

Chegada na indústria				
Suppliers (Fornecedores)	Inputs (Entradas)	Process (Processo)	Outputs (Saídas)	Customers (Clientes)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Produtor rural; ✓ Plantação de erva-mate; ✓ Empresas terceirizadas para o frete. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Veículo; ✓ Matéria-prima; ✓ Colaborador para recebimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Receber a matéria-prima; (<i>Tempo execução 10 minutos; Frequência 3x por semana</i>); ✓ Indicar o local de espera; (<i>Tempo execução 30 segundos; Frequência 3x por semana</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matéria-prima extraída da lavoura recebida; ✓ Informações sobre a carga repassadas ao financeiro; ✓ Carga em espera no pátio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conferência do peso da matéria-prima e seu descarregamento

Fonte: elaborado pela autora.

O processo de chegada da erva-mate é apresentado na figura acima. Os feixes de erva verde chegam na indústria amarrados com cordas, taquaras ou a granel sob o veículo de transporte. Seu deslocamento se dá através de veículos da própria ervateira, de frete terceirizado ou com veículo do próprio produtor. Ao chegar na Ervateira, a erva mate é recebida por um colaborador responsável, avaliada visualmente, processo este que tem a duração de 10 minutos e ocorre em média 3 vezes por semana, após é direcionada até a balança para registro do peso, ocorrendo de forma rápida, em torno de 30 segundos. A erva-mate avaliada que não se encontra dentro da normalidade não é aceita.

Figura 24 – Diagrama SIPOC da conferência do peso

Conferência de Peso				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de recebimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balança; ✓ Veículo; ✓ Matéria-prima; ✓ Conferente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Direcionar o veículo com a MP sob a balança; <i>(Tempo exec. 1 minuto; Frequência 3x semana);</i> ✓ Registrar o total do peso; <i>(Tempo exec. 10 segundos; Frequência 3x semana);</i> ✓ Descarregar a matéria prima; <i>(Tempo exec. 20 minutos; Frequência 3x semana);</i> ✓ Pesar a tara do veículo; <i>(Tempo exec. 10 segundos; Frequência 3x semana);</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descarregamento na cancha; ✓ Peso total da MP registrado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor administrativo, emissão NF; ✓ Setor financeiro, pagamento proporcional ao peso.

Fonte: elaborado pela autora.

O setor de recebimento é encarregado por receber o veículo e destiná-lo inicialmente sobre a balança automática, processo que demora 1 minuto e ocorre em média 3x por semana, o peso é registrado no controle de recebimento por um colaborador, o que demora 10 segundos, a erva verde é descarregada na cancha, processo que se procede em 20 minutos e após ocorre uma nova pesagem, agora do veículo vazio, também conhecido como tara do veículo, para registrar com precisão os quilos da matéria-prima trazidos até a indústria, levando mais 10 segundos. A emissão da nota fiscal é responsabilidade do setor administrativo e após o pagamento é efetuado pelos sócios, em espécie, cheque, transferência ou deixado em haver, de maneira proporcional a matéria prima trazida.

Figura 25 – Diagrama SIPOC do descarregamento na cancha

Descarga na cancha				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de recebimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Veículo; ✓ Matéria prima; ✓ Cancha higienizada; ✓ Eletricidade; ✓ Colaborador responsável pela descarga. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Direcionar o veículo até porta da cancha; <i>(Tempo exec. 15 segundos;</i> <i>Frequência 3x semana);</i> ✓ Realizar análise visual; <i>(Tempo exec. 5 minutos;</i> <i>Frequência 3x semana);</i> ✓ Retirar materiais indesejados; <i>(Tempo exec. 10 minutos;</i> <i>Frequência 3x semana);</i> ✓ Descarregar a MP com auxílio de um utensílio específico; <i>(Tempo exec. 20 minutos;</i> <i>Frequência 3x semana).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matéria prima descarregada do veículo e devidamente alocada na cancha com identificação. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de sapeco.

Fonte: elaborado pela autora.

Após orientação do colaborador, o veículo estaciona na porta da cancha, local de descarga da matéria prima, nesse momento é realizada uma análise visual de 5 minutos visando a retirada de objetos indesejados como por exemplo cipós e arames, iniciando o descarregamento dos feixes de erva-mate, esse descarregamento se prolonga por 20 minutos, então são alocados de forma manual pelo colaborador da empresa com auxílio de um garfo ou outro utensílio específico e depositada na cancha com identificação do local de origem, seguindo para o processo de sapeco por um esteira movida a eletricidade.

Figura 26 - Esteira contendo matéria-prima, localizada na cancha



Fonte: Acervo da autora

Figura 27 – Diagrama SIPOC do sapeco

Sapeco				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de sapeco. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Rotação do cilindro; ✓ Lenha; ✓ Fogo; ✓ Eletricidade; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alocar as folhas de erva-mate na esteira; (Tempo exec. 3 horas; Frequência 2x semana); ✓ Monitorar seu deslocamento pela esteira; (Tempo exec. 3 horas; Frequência 2x semana); 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erva mate sapecada com folhas verde uniforme e aroma agradável. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de moagem.

Fonte: elaborado pela autora.

O início do processo de sapeco consiste em alimentar manualmente a esteira cevadora de erva-mate, que abastece mecanicamente o tubo sapecador. O processamento emprega altas temperaturas, entre 70 °C até 80°C, pois o produto é exposto diretamente à chama obtida pela combustão de madeira e ao seu calor fazendo um branqueamento térmico das folhas que visa controlar a reação de escurecimento das folhas. O processo de alocação das folhas na esteira e seu

deslocamento costuma demorar em média 3 horas e ocorre na frequência de 2x semanais, dependendo do acúmulo de erva-mate.

A erva-mate se move dentro do cilindro devido a sua inclinação e as aletas em seu interior, recebendo chamas geradas na fornalha. Como saída do processo, as folhas trituradas e sapecadas devem sair com coloração verde uniforme e aroma agradável, sendo assim destinadas ao setor de moagem.

Figura 28 – Diagrama SIPOC da moagem

Moagem				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de sapeco.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soque; ✓ Pilão; ✓ MP; ✓ Eletricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Triturar a erva cancheada com a movimentação do soque e dos pilões; <i>(Tempo exec. 8 horas por dia; Frequência de segunda a sexta-feira).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Produto final homogêneo; ✓ Definição da granulometria desejada. 	✓ Setor de secagem.

Fonte: elaborado pela autora.

A moagem é realizada por soques de ferro, um equipamento através do qual a erva-mate é submetida a “soques” por pilões, ocorrendo de segunda a sexta feira, em média 8 horas por dia, nessa fase a erva é fragmentada e peneirada, tornando-se um produto homogêneo e definindo-se as dimensões da erva. O soque possui uma leve inclinação onde a erva-mate atravessa o soque pela ação da moagem do mesmo. Após tal processo, segue-se para o setor de secagem.

Figura 29 – Soque responsável pela moagem



Fonte: acervo da autora

Figura 30 – Diagrama SIPOC da secagem

Secagem				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de sapeco.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenha; ✓ Fogo; ✓ Secador rotativo; ✓ Conferente; ✓ Fornalha. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitorar a rotação do cilindro visando a secagem uniforme; <p><i>(Tempo exec. 6 horas;</i> <i>Frequência de segunda a sexta feira).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retirado o excesso de umidade das folhas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de peneiramento.

Fonte: elaborado pela autora.

É necessário efetuar a secagem da erva para reduzir os teores de umidade a valores que garantam sua estabilidade, os secadores são construídos na forma de cilindros giratórios metálicos com variações nas dimensões e velocidade de rotação. Estes equipamentos são dotados de dispositivos internos para movimentação da erva-mate, mas o corpo do equipamento permanece imóvel. O método de secagem afeta as características da erva, como por exemplo coloração, textura, densidade, porosidade e absorção. Ao findar tal processo, após em média 6 horas por dia, a erva

mate é conduzida para o peneiramento, que fazem a separação da erva em pó, folhas, talos e paus.

Figura 31 - Cilindro rotatório metálico e movimentação da erva-mate



Fonte: acervo da autora

Figura 32 – Diagrama SIPOC do peneiramento

Peneiramento				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de secagem.	✓ MP; ✓ Peneiras.	✓ Separar os palitos pequenos dos grandes, através de peneiras; <i>(Tempo exec. 6 horas; Frequência de segunda a sexta-feira).</i>	✓ Palitos separados da erva-mate.	✓ Setor de armazenagem.

Fonte: elaborado pela autora.

Durante o processo de peneiramento que costuma demorar 6 horas por dia e ocorre de segunda a sexta-feira, os palitos maiores são inseridos novamente na secagem ou usados no preparo do tereré, em contrapartida, os palitos menores seguem o fluxo da cadeia produtiva, sendo encaminhado para armazenamento nas tulhas.

Figura 33 – Diagrama SIPOC na armazenagem nas tulhas

Armazenagem nas tulhas				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de peneiramento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tubulação; ✓ MP; ✓ Eletricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerar o transporte da MP por dentro de tubos; <i>(Tempo exec. 10 horas; Frequência de segunda a sexta-feira);</i> ✓ Centralizar seu armazenamento na respectiva tulha; <i>(Tempo exec. 10 horas; Frequência se segunda a sexta-feira).</i> 	✓ Armazenamento do produto final na tulha.	✓ Setor de envase.

Fonte: elaborado pela autora.

As tulhas de armazenagem têm a finalidade de diminuir a temperatura da erva mate recém moída e peneirada. Das tulhas de armazenagem a erva é direcionada mecanicamente até os misturadores, por tubulações, processo que leva em média 10 horas e ocorre de segunda a sexta-feira, com o objetivo principal de homogeneizar o pó e palitos antes de entrar na máquina de envase.

Figura 34 – Diagrama SIPOC do empacotamento

Empacotamento				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de armazenagem.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fardos; ✓ Embalagens; ✓ Colaboradores; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alocar a quantidade programada de erva-mate dentro do pacote; <i>(Tempo exec. 3 segundos; Frequência de segunda a sexta-feira).</i> 	✓ Empacotamento da erva mate com os kg desejados e calculados.	✓ Conferência da pesagem.

Fonte: elaborado pela autora.

O empacotamento ocorre de segunda a sexta-feira e é realizado por duas máquinas envasadoras, sendo uma semiautomática e outra automática, demorando em média 3 segundos para a erva mate cair dentro do pacote. Na envasadora

semiautomática podem ser empacotadas todas as embalagens de erva mate para chimarrão, o que inclui as embalagens de papel, laminadas e vácuo, tal processo necessita auxílio de no mínimo três colaboradores. Já na envasadora automática são empacotadas as ervas mate laminadas tradicional e suave, sendo necessário apenas um colaborador na fase final.

Figura 35 - Envasadora semiautomática



Fonte: acervo da autora

Figura 36 – Diagrama SIPOC da pesagem

Pesagem				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de empacotamento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Balança; ✓ Erva disponível dentro do pacote; ✓ Colaborador 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar esporadicamente pacotes em cima da balança eletrônica para conferência real do peso que adentra no pacote; <i>(Tempo exec. 5 segundos; Frequência 20x por dia);</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erva empacotada e pesada. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de selagem.

Fonte: elaborado pela autora.

A conferência da pesagem ocorre esporadicamente e tal processo tem duração de poucos segundos, ela visa garantir que dentro de cada embalagem contenha 1 kg, 500 gramas ou 200 gramas em caso das ervas de chimarrão e 500 gramas em caso de erva para tererê, após tal processo, as embalagens com erva-mate dentro já empacotadas e pesadas são encaminhadas para a selagem.

Figura 37 – Diagrama SIPOC da selagem

Selagem				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de empacotamento e pesagem. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cola; ✓ Embalagem; ✓ Esteira; ✓ Eletricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realocar o pacote de erva mate na esteira movida a luz; <i>(Tempo exec. 5 segundos; Frequência de segunda a sexta-feira);</i> ✓ Inspeccionar se o pacote recebe a quantidade exata de cola para selagem; <i>(Tempo exec. 3 segundos; Frequência de segunda a sexta-feira);</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pacote de erva pesado e selado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de enfardamento.

Fonte: elaborado pela autora.

Após empacotamento e pesagem, a erva-mate é encaminhada através de uma esteira para selagem, essa fase é feita de forma automatizada e leva em média 5 segundos, ocorre de segunda a sexta-feira enquanto o setor de envase está em funcionamento, a esteira libera a quantidade de cola necessária e faz os pacotes serem selados, evitando que a embalagem descole ao manuseá-la nas mãos dos clientes finais ou colaboradores na próxima fase, de enfardamento.

Figura 38 – Diagrama SIPOC do enfardamento

Enfardamento				
Fornecedores	Entradas	Processo	Saídas	Clientes
✓ Setor de selagem.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fardos; ✓ Esteira; ✓ Eletricidade; ✓ Colaborador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alocar pacotes avulsos manualmente em fardos conforme padrão da empresa. <i>(Tempo exec. 3 minutos; Frequência de segunda a sexta-feira).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidade da erva em fardos de 10 kg ou 20kg. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Setor de armazenamento e estoque; ✓ Setor de expedição.

Fonte: elaborado pela autora.

Os pacotes com embalagem de papel são enfardados em fardos de papel com 20 unidades, ou seja, cada fardo de papel possui 20 kg e os pacotes com embalagem laminada são enfardados em fardos plásticos transparentes com 10 unidades, portanto, 10 kg em cada fardo, após finalizados com fita que contém a logomarca da empresa, tal processo leva em média 3 minutos e ocorre de segunda a sexta-feira enquanto o envase está em funcionamento. Os fardos são acondicionados em paletes de material plástico e então armazenados na área de expedição para posteriormente serem expedidos nos veículos de transporte.

Para garantir que todos os produtos que são produzidos sejam seguros sob o ponto de vista alimentar, precisa-se atender a requisitos que proporcionam um ambiente seguro, levando em consideração a situação das instalações em relação a construção civil, iluminação, ventilação, higienização e sanitária, abordando apontamentos sobre a higienização das máquinas, equipamentos e móveis, assim como a saúde, segurança e higiene dos colaboradores da empresa.

4.6 SUGESTÕES DE MELHORIA

Após análise do processo produtivo, entende-se como ponto de sugestão de melhoria, no ato do recebimento da erva mate, realizar após chegada da matéria prima na indústria, a seleção e análise visual da erva mate, já descartando materiais indesejados como cipós e arames, seguindo para a conferência de peso. Tal mudança ocasionaria o peso mais exato no momento em que a matéria prima é recebida e não sendo mais necessário a fazer no momento de descarregamento.

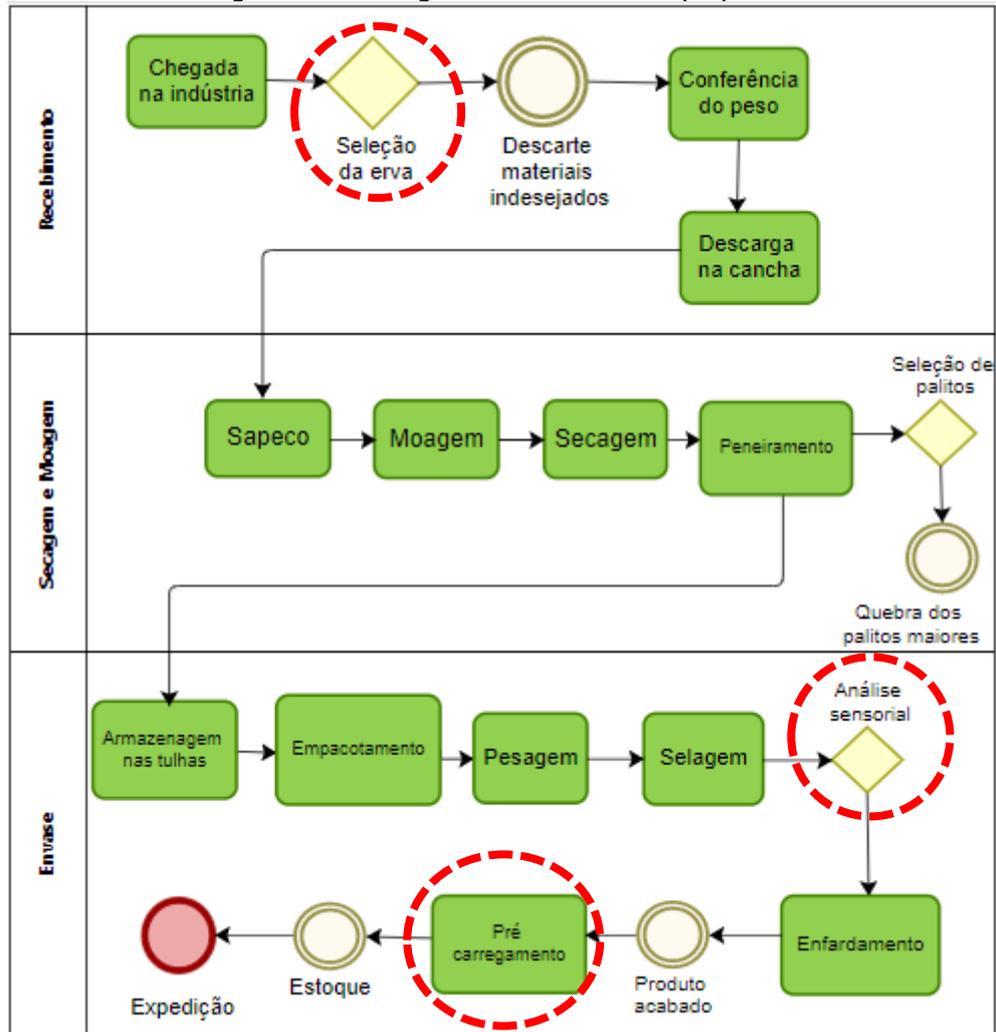
Na etapa do envase, um ponto de melhoria seria inserir a realização de testes de qualidade e análise sensorial, comprovando a qualificação da erva mate e seus componentes, sem causar danos ou prejuízos a saúde dos consumidores que fazem uso, garantindo mais segurança aos produtos e confiabilidade na empresa. As propriedades e componentes a serem analisadas seria cor, aparência, aroma, gosto, sabor e textura.

Ainda no setor de envase, outro ponto a ser melhorado seria realizar um pré-carregamento após o enfardamento, ou seja, a erva ao ser armazenada em pallet de plástico no estoque da empresa, para saída ao consumidor final já estaria separada conforme seu destino, antecipando e ganhando tempo no processo de carregamento.

O consumidor exige qualidade na pureza do produto, nos aspectos microbiológicos, na composição físico-química e, principalmente, na qualidade sensorial (DUARTE, 2000). É necessário, portanto, caracterizar os produtos, mostrando as qualidades, bem como as características sensoriais de cada um, para investir em ações de marketing e propaganda (RUCKER MACCARI e ROCHA, 2002).

O processo produtivo após melhorias sugeridas ficaria no formato apresentado na figura a seguir:

Figura 39 – Fluxograma com melhorias propostas



Fonte: Elaborado pela autora

CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo realizar o mapeamento dos processos em uma indústria do ramo ervateiro. Esse mapeamento tem como principais vantagens a correção de falhas, identificação de melhorias nas atividades, além de reduzir custos e desperdícios, visando aumentar produtividade e conseqüentemente os ganhos. Realizar o mapeamento de processos é uma tarefa desafiadora pois envolve diversas informações, porém tal atividade se torna mais fácil e compreensível com o auxílio de algumas ferramentas, como por exemplo fluxograma, SIPOC e BPMN.

O principal benefício obtido pelo mapeamento de processos é o surgimento de uma visão e de um entendimento compartilhado por todos os envolvidos na organização, se tornando mais fácil a identificação e possíveis ações corretivas das armadilhas e deficiências localizadas. Durante a própria elaboração do fluxograma percebe-se pelas dificuldades encontradas as limitações organizacionais, como: falta de estruturação, ambigüidade, redundância e omissões.

O objetivo geral do trabalho – realizar o mapeamento dos processos envolvidas na fabricação de erva-mate, conforme os recursos disponíveis na Ervateira Tomelero LTDA – foi atingido, visto que, após a realização de uma pesquisa minuciosa, foi possível demonstrar o processo de fabricação da empresa através de um fluxograma elaborado com o auxílio do software *Bizagi Modeler*. Também foi possível realizar o detalhamento de cada atividade através do diagrama SIPOC.

O fluxograma e o detalhamento SIPOC auxiliaram na compreensão e mapeamento do processo produtivo usado na Ervateira Tomelero, tais ferramentas gerenciais demonstram o fluxo desde o recebimento da matéria prima na indústria até o produto finalizado armazenado em estoque ou despachado pelo setor de expedição.

Verificou-se que processo é bastante complexo em prol de fabricar um produto de boa qualidade e aceitação no mercado, fator que faz a marca Tomelero ser reconhecida e expandir seu comércio diariamente. Atualmente o ciclo produtivo é dividido em três partes, a primeira no recebimento da matéria prima, onde a erva é oriunda principalmente de produtores rurais, seguindo para o setor de secagem e moagem onde a erva é processada conforme padrões da empresa e finalizando no setor de envase, onde os pacotes são preenchidos e finalizados para expedição e posterior venda.

Com a implementação das melhorias propostas, no setor de recebimento, o peso da matéria-prima se daria de forma mais exata, não sendo mais necessário o descarte dos materiais indesejados no momento da descarga na cancha. No processo de envase, a análise sensorial ocasionaria a comprovação dos componentes e qualidade do produto, além do pré carregamento, favorecendo no momento da expedição.

Para futuros trabalhos sugere-se fazer um estudo no que envolve a análise sensorial, sendo possível retirar uma amostragem de erva-mate e analisar seus componentes para comprovar a qualidade dos produtos. Também é possível realizar um estudo antes da matéria prima ser recebida na indústria, ou seja, formas e melhores épocas de plantio, método correto de poda da árvore e demais aspectos de envolvam tal planta.

Afirma-se que o problema e os objetivos propostos inicialmente foram todos alcançados e esclarecidos. Obteve-se com maior clareza o processo produtivo da empresa e maior entendimento sobre as fases, agregando conhecimento a autora e sendo de grande valia aos futuros leitores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G. E. V.; MARRA, B. A.; LEAL, F. Análise da aplicação conjunta das técnicas sipoc, fluxograma e fta em uma empresa de médio porte. In: ENEGEP, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais**. Rio de Janeiro, 2012.

ARAUJO, L.C.G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: arquitetura organizacional**, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ANTONI, V.L. **A estrutura competitiva da indústria ervateira no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1998 p.14

ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA-MATE. Gazeta Grupo de Comunicações. Santa Cruz do Sul (2000).

BERTÉ, K. A. S. **Tecnologia da erva-mate solúvel**. 2011. 160 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Setor de Tecnologia - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2011

BORILLE, Â. M. W.; REISSMANN, C. B.; FREITAS, R. J. S. Relação entre compostos fitoquímicos e o nitrogênio em morfotipos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 23, n. 01, p.183-198, 2005.

CAMPOS, V.F. **TQC – Controle de Qualidade Total (no estilo Japonês)**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços LTDA, 2004.

CARREIRA, Dorival. **Organização, sistemas e métodos**; ferramentas para racionalizar as rotinas de trabalho e a estrutura organizacional da empresa. São Paulo, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da Produção**: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. **Fundamentos de administração**: os pilares da gestão no planejamento, organização, direção e controle das organizações para incrementar competitividade e sustentabilidade. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2021.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração**: abordagens prescritivas e normativas da administração. vol 1. 5 ed. São Paulo: Makron Book, 1997.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas S.A., 2008.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, organização & métodos**: estudo integrado orientado a processos de negócio sobre organização e tecnologias da informação. 4º ed - São Paulo, Atlas, 2013.

CUNHA, A. U. N. **Mapeamento de Processos Organizacionais da Unb**: caso Centro de Documentação da Unb – CEDOC. Brasília: UNB, 2012.

CURY, Antônio. **Organização e métodos**: uma visão holística. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

D'ASCENÇÃO, Luiz Carlos.M. **Organização, Sistemas e Métodos**: Análise, Redesenho e Informatização de Processos Administrativos. 1º ed. São Paulo, Atlas, 2014.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DIAZ, V. S.; SEOANE, C. E. S.; KAGEYAMA, P. Y.; SEBBENN, A. M. **Diversidade genética, estrutura genética espacial e fluxo gênico em populações de ervamate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hil.) na área de entorno do Parque Nacional do Iguaçu**. Colombo: Embrapa Florestas, 2013. 48p.

DUARTE, F. **Tecnologia Química na Universidade Federal do Paraná**: seleção, treinamento de julgadores e metodologia para análise sensorial de extrato de ervamate. Curitiba, 2000. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Química), Universidade Federal do Paraná.

FERNANDES, M. M. **Análise de processo de seleção de projetos seis sigma em empresas de manufatura no Brasil**. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, Itajubá, MG, UNIFEI, 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Gestão Por Processos**., 2016. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/publications/download/130>>. Acesso em 03 de julho de 2021

FONSECA, Regina Célia Veiga da. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa e Monografias**: guia prático. Curitiba: Imprensa Oficial, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índices Gerais de Preços - IGP**. Disponível em:<<https://portalibre.fgv.br/?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B6B6420E96>>. Acesso em: 15 junho 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2018

GIRARDI, Edson Canal. **Setor terciário**. InfoEscola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/economia/setor-terciario/>>. Acesso em: 07 de novembro 2021.

GRIMAS, W. Fluxograma. 2008 Disponível em:<<http://engenhariasomaomarcos.files.wordpress.com/2008/03/fluxogramas1.pdf>>. Acesso 03/07/2021

HARRINGTON, James. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HUNT, V. Daniel. **Process mapping: how to reengineer your business processes**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.

INSTITUTO EVALDO LODI, NÚCLEO CENTRAL. **Sistema de Gestão da qualidade em fornecimento – ISO 9001** / Instituto Evaldo Lodi. Núcleo Central – Brasília: IEL/NC, 2013.

JOHNSTON, R; CLARK, G. **Administração de operações de serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.

JUNIOR, P. **Análise comparativa entre ferramentas BPM gratuitas**. 2011. Disponível em: <<http://www.portal.anchieta.br/revistas-e-livros/ubiquidade/pdf/artigo8.pdf>>. Acesso em: 21 julho de 2021.

KRAJEWSKI, Lee *et al.* **Administração de Produção e Operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

LINS, B.F.E. **Ferramentas básicas da qualidade**. Ci. Inf. Brasília: ed. 22, p.153-161, 1993

MARTINHÃO FILHO, O.; SOUZA, L.G.M. **Restrições técnicas associadas a um sistema integrado de gestão: estudo de caso em uma empresa**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, Fortaleza, CE, 2006.

MAZUCHOWSKI, J.Z.; RUCKER, N. G. A. **Erva-Mate - Prospecção Tecnológica da Cadeia Produtiva. Documento Executivo**. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. Departamento de Economia Rural, 1997. 27 p.

MELLO, C.H.P. et al. ISO 9001:2000. **Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviço**, São Paulo: Atlas, 2002

NOGUEIRA ARANTES. **Introdução ao Business Process Modeling Notation (BPMN)**, 2014. Disponível em <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-business-process-modeling-notation-bpmn/29892>>. Acesso em 03 de julho de 2021.

OLIVEIRA, D. R. R. **Sistemas. Organização & Métodos: O&M – uma abordagem gerencial**. 13.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PALMER, N. **What is BPM?**, 2015. Disponível em <<https://bpm.com/what-is-bpm>> Acesso em 03 de julho de 2021.

PEINADO, Jurandir.; GRAEML, Alezandre R. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**; Curitiba, Editora UnicenP, 2007

PINHO, A.F. Combinação entre as técnicas de fluxograma e mapa de processo no mapeamento de um processo produtivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2007. **Anais...** Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007.

PYZDEK, Thomas. **The Six Sigma handbook: The complete guide for greenbelts, blackbelts, and managers at all levels, revised and expanded edition.** (2003).

RUCKER, N. G. A.; MACCARI, A. J.; ROCHA, W. F. J. **Agronegócio da erva-mate no Estado do Paraná: diagnóstico e perspectivas para 2003.** Curitiba, 2002

SCHMENNER, R.W. **Administração de operações em serviços.** São Paulo: Futura, 1999.

SEABRA, L. **O que é indústria de transformação.** 2009. Disponível em: <https://economiaclara.wordpress.com/2010/09/09/transformacao>. Acesso em: 06 de novembro, 2021.

SEGPLAN, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Modelagem de Processos com Bizagi Modeler.** Goiânia, 2014. Disponível em: <http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2014-10/manual-de-padronizacao-de-modelagem-de-processos-usando-bizagi---v3-1.pdf> Acesso em: 21 de julho de 2021

SERVIÇO DE INSPEÇÃO E FOMENTO AGRÍCOLAS **A Exploração do Mate.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1929. p.74-105.

SIMON, K.; **SIPOC Diagram – I SIX SIGMA.** Disponível em < <https://www.isixsigma.com/tools-templates/sipoc-copis/sipoc-diagram/>> acesso em 07 julho de 2021.

SKINNER, R. M.; ANDERSON, R. J. **Auditoria analítica: um estudo sobre aplicação do fluxograma na auditoria contábil.** Rio de Janeiro: LTC, 1982. p. 142

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1999

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção.** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2018.

SOLOMON, Michael R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002

SOUZA P.F. **Tecnologia de produtos florestais.** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1947. p.206 – 254

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III.** 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2012.

VALLE, R. OLIVEIRA, S.B. **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (Business Process Modeling Notation).** São Paulo: Atlas, 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 16 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

VILELA, C. S. S. **Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional**, Dissertação de M.Sc. PPEP/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. 2000

WERKEMA, M. M. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. V1. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni. Escola de Engenharia, 1995.

ANEXOS

ANEXO A – FICHA DE REGISTRO DE ATIVIDADES DE ORIENTAÇÃO DE TCC

Nome: Carine Andressa Funguetto

Curso: Bacharelado em Administração

Semestre: 9°

Ano: 2021

Professor(a) Orientador(a) deTCC: Felipe Prestes Kolosque

REGISTRO DE ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO DE TCC			
DATA	ATIVIDADE DESENVOLVIDA	CARGA HORÁRIA	ASSINATURA
27/05/21	Orientação sobre contextualização do estudo	45 minutos	
29/06/21	Orientação sobre processos	20 minutos	
07/07/21	Orientação sobre mapeamento de processos	20 minutos	
08/09/21	Auxílio e orientação com o software Bizagi Modeler	30 minutos	
24/09/21	Orientação sobre fluxograma	30 minutos	
19/10/21	Sugestões de livros para leitura	15 minutos	
20/10/21	Orientação sobre SIPOC e BPMN	60 minutos	
04/11/21	Orientação sobre metodologia	30 minutos	
11/11/21	Orientação sobre coleta de dados	30 minutos	
17/11/21	Sugestões de vídeos complementares	15 minutos	
17/11/21	Orientação sobre análise dos resultados	30 minutos	
25/11/21	Orientação sobre formatação do TCC	30 minutos	

_____/_____/_____

Carine Andressa Funguetto

Prof. Me. Felipe Prestes Kolosque

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO


SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS SANTO AUGUSTO/RS
 Curso de BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

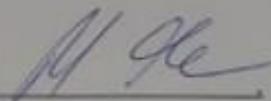
Declaramos, por meio deste termo, que a organização Ervateira Tomelero LTDA, CNPJ 93.051.704/0001-74 aceita participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa intitulado Mapeamento de Processos em uma Indústria do Ramo Ervateiro desenvolvido por Carine Andressa Funghetto.

Fomos informados, ainda, de que a pesquisa é orientada por Felipe Prestes Kolosque, a quem poderemos contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail felipe.kolosque@ifarrroupilha.edu.br.

Aceitamos participar sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fomos informados do objetivo geral do estudo.

Os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa, e os resultados poderão ser publicados () informando o nome da organização () não informando o nome da organização, sendo que o nome dos colaboradores participantes será mantido em sigilo, assegurando assim a sua privacidade, e se desejarem, terão livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, antes, durante e depois da sua participação.

Santo Augusto/RS, 22 de setembro de 2021.

Assinatura do participante/voluntário: 

Assinatura da pesquisadora: Carine A. Funghetto