



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM SISTEMA AGROINDUSTRIAL



**ANALISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE POLPA DE FRUTA EM
AGROINDUSTRIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA**

ALDANIZA GONÇALVES DE MORAES

POMBAL -PB
2019

**ANALISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE POLPA DE FRUTA EM
AGROINDUSTRIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA**

ALDANIZA GONÇALVES DE MORAES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais – Mestrado Profissional, PPSA/CCTA, da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindústrias.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Aline Costa Ferreira

M827a Moraes, Aldaniza Gonçalves de.
Análise do processo produtivo de polpa de fruta em agroindústria no município de Lagoa seca / Aldaniza Gonçalves de Moraes. – Pombal, 2019.
47 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2019.

"Orientação: Profa. Dra. Aline Costa Ferreira".
Referências.

1. Sustentabilidade. 2. Polpa de fruta - Produção. 3. Resíduos - Produção. 3. Resíduos – Gestão. 4. Impactos ambientais. I. Ferreira, Aline Costa. II. Título.

CDU 502.131.1(043)



Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar



CAMPUS DE POMBAL

“ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE POLPA DE FRUTA EM AGROINDÚSTRIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA”

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal-PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais.

Aprovada em 19/08/2019

COMISSÃO EXAMINADORA

Aline Costa Ferreira
Orientadora

Patrício Borges Maracajá
Examinador Interno

Rubênia de Oliveira Costa
Examinadora Externa

André Japiassú
Examinador Externo

POMBAL-PB
2019

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

RUA: JAIRO VIEIRA FEITOSA, 1770 - CEP.: 58840-000 - POMBAL - PB

SECRETARIA DO PPGSA: 3431-4016 COORDENAÇÃO DO PPGSA: 3431-4069



Scanned with
CamScanner

*Este trabalho é dedicado a todas as pessoas que me deram apoio e me estimularam a seguir em frente, me incentivando e contribuindo de alguma forma para a elaboração do mesmo.
Em particular aos meus filhos, pela credibilidade e perseverança.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por possibilitar que eu conseguisse mais essa vitória, ajudando-me a ter paciência e a perseverar, me mostrando o caminho certo todas as vezes em que eu imaginei não haver mais nenhuma saída. Aos Professores Patrício Borges Maracajá, Aline Costa Ferreira e Rubênia de Oliveira Costa pelas orientações, incentivo e ajuda na composição das ideias para formulação do trabalho.

À Universidade Federal de Campina Grande, por me dar a oportunidade de conseguir adquirir esse título de mestre. Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas de trabalho as professoras Josivanda, Maria Salidelandia, Prof^o Carlos Azevedo, Hans cujo apoio e amizade estiveram presentes em todos os momentos. Agradeço também a Roberto, Larissa e Michele, que foram prestativos e em especial a Professora Viviane que me ajudou a ultrapassar um grande obstáculo. Por último quero agradecer à minha família e amigos pelo apoio incondicional que me deram, especialmente aos meus filhos Rhuann e Tádzio pelas paciências incansáveis ao longo da elaboração deste trabalho. Por fim, quero agradecer a todos que, de alguma forma, me ajudaram para que eu alcançasse esse objetivo.

ANALISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE POLPA DE FRUTA EM AGROINDÚSTRIA NO MUNICÍPIO DE LAGOA SECA

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a logística no processo produtivo da agroindústria de polpa de frutas no município de Lagoa Seca, PB, identificando suas fases e a produção de resíduos, bem como diagnosticando os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos gerados pela agroindústria. Esta pesquisa tem caráter descritivo, com coleta de dados por meio de entrevistas e um check list com 98 itens de verificação adaptada e baseada na RDC/ANVISA nº 275 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e no Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC. Os dados foram analisados através de categorização em grupos conforme o percentual de adequação dos itens, sendo, Grupo 1 com 70 a 100% de atendimento aos itens (satisfatório), Grupo 2 com 51 a 75% (regular) e Grupo 3 de 0 a 50% dos itens atendidos (insatisfatório). Aplicando o check list com 98 itens, foi constatado que 79,6% dos itens avaliados estão adequados conforme a RDC/ANVISA nº 275, estando em conformidade e considerado satisfatório a produção de polpa de frutas. Para a produção de polpa são utilizados mil litros de água diariamente, incluindo a higienização do ambiente, produzindo mil litros de água residuária/dia, estimando um gasto de 252 mil litros de água residuária/ano. Os resíduos sólidos gerados são direcionados para disposição correta, não gerando impactos ambientais.

Palavras -Chave: Resíduos; Boas práticas; Alimentos.

ANALYSIS OF THE PRODUCTION PROCESS OF FRUIT PULP IN AGROINDUSTRY IN THE MUNICIPALITY OF LAGOA SECA

ABSTRACT

This work was carried out with the objective of analyzing the logistics in the productive process of the fruit pulp agroindustry in the city of Lagoa Seca, PB, identifying its phases and the production of residues, as well as diagnosing the environmental impacts caused by the waste generated by the agroindustry. This research has a descriptive character, with data collection through interviews and a check list with 98 items of verification adapted and based on RDC / ANVISA n° 275 that provides on the Technical Regulation of Standard Operating Procedures applied to Food Producing / Industrializing Establishments and the Checklist of Good Manufacturing Practices in Food Producing / Industrializing Establishments and in the Good Agricultural Practices Manual and HACCP System. The data were analyzed by categorization in groups according to the percentage of adequacy of the items, being, Group 1 with 70 to 100% of items attendance (satisfactory), Group 2 with 51 to 75% (regular) and Group 3 of 0 to 50% of the items served (unsatisfactory). Applying the check list with 98 items, it was verified that 79.6% of the evaluated items are adequate according to RDC / ANVISA no. 275, and the production of fruit pulp is considered satisfactory. For the production of pulp a thousand liters of water are used daily, including the hygienization of the environment, producing one thousand liters of wastewater / day, estimating an expenditure of 252 thousand liters of wastewater per year. The solid waste generated is directed to correct disposal, not generating environmental impacts.

Key words: Waste; Good habits; Foods.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivo geral	2
2.2 Objetivos específicos	2
3. JUSTIFICATIVA	3
4. REVISÃO DE LITERATURA	4
4.1. AGRONEGÓCIO DA FRUTICULTURA.....	4
4.2. LOGÍSTICA DA CADEIA PRODUTIVA DA FRUTICULTURA.....	6
4.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	9
4.4 GESTÃO AMBIENTAL.....	11
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
5.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	13
4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÃO.....	23
7. REFERÊNCIAS	24
ANEXO	31

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Organograma da cadeia produtiva da fruticultura.....7
- Figura 2. Cadeia produtiva da produção de polpa de frutas.7
- Figura 3. Localização geográfica do estado da Paraíba e do município de Lagoa Seca, PB. .. 13
- Figura 4. Contato e marca da polpa de fruta produzida em Lagoa Seca-PB.**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 5. Origem de cada variedade de fruta utilizada para produção de polpa.15
- Figura 6. Equipamento de despulpamento da fruta. **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 7. Tanque de mistura na produção de polpa de frutas.... **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 8. Ensacadora de polpa de frutas ligada diretamente ao tanque de mistura.**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 9. Polpa de frutas prontas e já embaladas **Erro! Indicador não definido.**
- Figura 10. Resíduos produzidos na fábrica de produção de polpa de frutas.**Erro! Indicador não definido.**
- Figura 11. Castanhas de caju como parte dos resíduos provenientes da fábrica de polpa de frutas..... **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 .Perguntas realizadas ao proprietário da empresa de produção de polpa de frutas Divina fruta.	Erro! Indicador não definido.
Quadro 2. Classificação em grupos, de acordo com a adequação dos itens do check list, conforme a RDC/ANVISA nº 275.	14

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é uma realidade nas organizações brasileiras, em que estas precisam se adequar a esse novo contexto. Na década de 1980, em decorrência do aumento da consciência ecológica, o setor apresentou-se disposto a pagar o preço da consideração dessa nova variável no processo produtivo. A preocupação ambiental passou, gradativamente, a ser encarada como uma necessidade de sobrevivência, diferenciando as organizações em termos de política de *marketing* e de competitividade no mercado (LAYRARGUES, 1998; AMARAL, 2003). A partir de então, surgiram também ações voltadas para o desenvolvimento social - interno e externo. O novo contexto foi se afirmando com os anos.

A busca por métodos socioeconômicos aplicados no âmbito de tecnologia inovadora que visem oportunizar benefícios ao ecossistema é fundamental decorrente as adversidades ambientais, como o esgotamento dos recursos ambientais (EUROPEAN COMMISSION, 2011). Ceretta et al. (2016) afirmam que a tecnologia elevou a concorrência e a produtividade, a partir do final do século XX. Com aumento populacional, houve elevação na produção de alimentos, contudo sem precisar ampliar a área plantada, isso se justifica pela inovação aplicada a agricultura.

A inovação aliada ao desenvolvimento sustentável em diversos segmentos principalmente na agricultura, surgindo variados termos como selos verdes, em que a gestão ambiental está vinculada a diminuição dos impactos ambientais gerados pelo setor (KLEWITZ et al., 2012; JACOMOSSI et al., 2016).

Araújo (2009) afirma que a evolução do pensamento sustentável, que faz parte da esfera pública, cabendo a cada nação promover o desenvolvimento sustentável em seu território, chega às organizações privadas, e os clientes mais exigentes demandam uma posição mais responsáveis das empresas. Nesse enredo, emerge o conceito de sustentabilidade empresarial, composta de ações que procuram visar à redução de impactos ambientais e à promoção de programas sociais, mantendo-se economicamente viável no mercado.

Adequando se a estes conceitos sustentáveis e inovadores, as agroindústrias, segundo Burkot e Ahrens (2015) buscando o desenvolvimento sustentável estão inserindo a inovação ecológica sendo um passo importante para interação com meio ambiente, utilizando os recursos naturais racionalmente e eficiente, com menores impactos ambientais, pensando no futuro do planeta.

As questões ambientais são ressaltadas para a fruticultura, devido o elevado consumo *in natura* e todos os seus segmentos, como a polpa de frutas. As demandas têm sido significativas com aproximadamente 100 milhões de toneladas ao ano (FAO, 2017), contudo o aumento no consumo eleva a geração de resíduos (COELHO et al., 2014). De acordo com Melo et al. (2011) as agroindústrias aumentam seu potencial de processamento, produzindo elevados subprodutos, que pode ser utilizado na ração animal, porém por ser considerado o custo elevado à destinação adequada dos subprodutos, são descartados e ocasionam impactos ambientais.

Viana e Cruz (2016) relatam que é elevada à quantidade de resíduos proveniente de vários segmentos da agroindústria, dessa maneira é fundamental que sejam realizadas medidas para a disposição ambientalmente correta e o aproveitamento destes, como matéria-prima para outras atividades, para que isso ocorra é importante o subsídio por órgãos de pesquisa sistematizando o conhecimento sobre quais tratamentos e disposição adequada ser executada, na busca de uma gestão sustentável.

A reutilização de resíduos provenientes da agroindústria que atualmente é um dos maiores setores de investimentos, mesmo em países desenvolvidos com elevadas tecnologias como França e Estados Unidos, as pesquisas vêm contribuindo neste âmbito para reunir dados sobre a capacidade de impactar o meio ambiente, reutilização e valores nutricionais, segundo Nascimento Filho (2015), tornando a cadeia produtiva do produto sustentável e preservando o meio ambiente.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Analisar o processo produtivo de polpa de fruta em uma agroindústria no município de Lagoa Seca, Paraíba.

1.2.2 Específicos

Identificar cada fase da cadeia produtiva na produção de polpa de frutas na Agroindústria em estudo;

Avaliar a produção de resíduos em cada fase produtiva;

Verificar qual a forma de destinação e tratamento dos resíduos gerados

atualmente; Analisar as boas práticas no processamento de polpa de frutas.

Identificar os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos gerados pela agroindústria;

1.3 JUSTIFICATIVA

O Brasil é o terceiro maior produtor de alimentos, contudo no processamento de alimentos nas agroindústrias são geradas toneladas de resíduos constituídos de casca, sementes, caroços e polpa, relacionados ao tipo de fruta processada, resultando em diversos impactos ambientais com a geração de resíduos orgânicos. Nas fases da cadeia produtiva na agroindústria, estima-se que 85% da matéria-prima é aproveitada e cerca de 30% são os resíduos gerados (NASCIMENTO FILHO, 2015). De acordo com Matos (2014) a quantidade e tipo de resíduos gerados na agroindústria variam com o tempo.

O crescimento das agroindústrias Brasileiras fica estagnado decorrente a ausência de incentivo aos pequenos produtores e falta de políticas públicas eficazes, sendo necessária uma estratégia da cadeia produtiva para a saída dos produtos no comércio, o déficit de logística e infraestrutura para o escoamento dos produtos, são alguns entraves que impactam significativamente a ascensão da atividade agroindustrial. A quantidade de resíduos produzidos pela agroindústria é uma problemática que vem sendo evidenciada com o aumento da produção, e muitas vezes não são tratados adequadamente, conforme Viana e Cruz (2016).

O reaproveitamento de resíduos gerados pela agroindústria que hoje é um dos maiores setores de investimentos, mesmo em países com alto desenvolvimento tecnológico como França e Estados Unidos, tem sido alvo de vários estudos o que contribui para o acúmulo de informações sobre o seu grande potencial e seus valores nutricionais uma vez que os mesmos têm uma grande taxa de nutrientes essenciais, que agem no combate contra diversas doenças degenerativas, melhorando a saúde humana, segundo Nascimento Filho (2015).

Analisar todo seu sistema produtivo da agroindústria é fundamental, tendo em vista que sugestões de melhoria podem ser elaboradas com propósitos de crescimento da atividade de forma eficiente e sustentável. Embora existindo na região Nordeste várias agroindústrias ainda se tem grande carência de informações do sistema produtivo. O que de certa forma, prejudica ações governamentais direcionadas ao desenvolvimento deste nicho da economia.

Nesse contexto, é importante analisar a cadeia produtiva da agroindústria de polpa de fruta, verificando como é realizado cada procedimento e detectar onde são ocasionados os

impactos ambientais e como pode ser minimizado com a gestão ambiental, buscando a sustentabilidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AGRONEGÓCIO DA FRUTICULTURA

O agronegócio brasileiro é a esfera da economia significativa refletindo aproximadamente um terço do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. Devido as características edafoclimáticas, o Brasil tem potencial para expandir o agronegócio, com perspectiva de se tornar líder mundial em alimentos e commodities relacionadas ao agronegócio, auxiliando na economia e alavancando o crescimento, como afirma Bacha (2000).

Com a crise econômica que atingiu o Brasil nos últimos anos, o agronegócio ficou evidenciado no âmbito econômico, decorrente a sua possibilidade de ampliação de produtividade, geração de empregos, numa condição frágil na qual o país se encontra, com estagnação da atividade econômica, problemas políticos, influenciando em diversos setores e no desenvolvimento (GILIO e RENNO, 2018).

As atividades econômicas que estão associadas ao agronegócio são: insumos para a agricultura (fertilizantes, defensivos, entre outros) e agroindústria, são os principais. A economia nacional vem sendo estimulada pelo agronegócio pela posição significativa que vem sendo observado, incrementando na economia e estimulando os setores que estão interligados (MAPA, 2011).

Representando cerca de 22% do PIB em 2017 no Brasil, o agronegócio vem adquirindo importância para economia e auxiliando neste período de crise (CEPEA, 2018). De acordo com SEBRAE (2017) a fruticultura é um dos setores do agronegócio responsável pela circulação de cerca de 35 bilhões de dólares no Brasil no ano de 2017, tornando se o quarto mercado de frutas mundial.

No ano de 2017 a produção de frutas no Brasil foi de quase 40 milhões de toneladas, ou seja, 4,8% da produção mundial, classificando o país como terceiro produtor mundial (DERAL/SEAB, 2017). Considerado como um dos mais significativos, a fruticultura expectativas a serem investigados em relação a exportação, principalmente para estes

produtos, como a manga, castanha, melão, limão e uva, que juntos totalizam 75% das exportações no Brasil (PNDF, 2017).

De acordo com o MAPA (2017) em 2017 o agronegócio exportou 96 bilhões de dólares, 946 milhões de dólares foram da fruticultura, ou seja, 1% do que foi exportado eram frutas. Em 2018, a exportação de frutas frescas e processadas foi de 848,5 mil toneladas, contribuindo para 785,66 milhões de dólares, sendo os produtos provenientes da manga fresca ou seca e melões os que tiveram maiores índices nos anos de 2017 e 2018. No primeiro trimestre do ano de 2019, a exportação de fruta foi elevada, sendo exportadas 218,2 toneladas de frutas, com elevação de 15% em relação ao primeiro trimestre de 2018(janeiro a março), com acréscimo de receita de 9%, ou seja de 173,2 milhões de dólares (ABRAFRUTAS, 2019).

O cultivo de frutas, segundo o PNDF (2017) ocupa torno de 2,3 milhões de hectares, produzindo cerca de 16% dos empregos no agronegócio, cerca de 5 milhões de pessoas empregadas. Dessa maneira a elevação nas exportações impulsiona o setor agrícola, econômico e social, já que estão interligados, com criação de empregos e renda em regiões como o semiárido brasileiro em que a produção de alimentos não seria o ideal, contudo com as pesquisas e avanços tecnológicos, abrem espaços e possibilidades para viabilizar o cultivo.

A fruticultura é um setor econômico que possibilita empregos diretos e indiretos, auxiliando no incremento de mão de obra agrícola, bem como têm fundamental função social, sendo influenciado pelas exportações e mercado interno (FACHINELLO et al., 2011). Aproximadamente 90% da produção de frutas são consumidas em seu país de proveniência, sendo apenas 10% para a exportação (FRUTAS do BRASIL, 2016).

A produção de laranja, banana e abacaxi contribuem em aproximadamente 63% da fruticultura nacional, como também a diversificação de frutas cultivadas no Brasil pode-se citar a melancia, coco, maçã, mamão, tangerina, limão e a uva, contribuindo para a comercialização interna e na alimentação saudável da população (ANDRADE, 2017).

A principal fruta produzida em volume no Brasil é a laranja correspondendo a 16,7 milhões de toneladas em 2015, ou seja, 40,9% das colheitas totais da fruticultura, com diminuição na produção de 1,1% em relação a 2014. A segunda fruta em volume produzido é abanana com 6,8 milhões de toneladas, tendo como maior produtor a Bahia, seguido de São Paulo e Minas Gerais, juntos produzem 41,8% de banana em 2015. O abacaxi tem uma produção significativa, com 3,4 milhões de toneladas, os estados Minas Gerais, Pará e Paraíba, são os principais produtores e contribuem com 51,1% da produção nacional, de acordo com Andrade (2017).

2.2 LOGÍSTICA DA CADEIA PRODUTIVA DA FRUTICULTURA

O cultivo de frutas tem uma característica peculiar em relação a mão de obra utilizada é abundante, com maior retorno por produção em hectare, diferindo dos demais culturas, principalmente quando comparado com o cultivo de grãos, como o arroz, soja, entre outros, assim como a atividade da fruticultura proporciona contribuição significativa de agricultores familiares (NASCIMENTO, 2006).

De acordo com Castro et al. (2014) é significativo conhecer a cadeia produtiva da fruticultura, considerando se que é integrante dos princípios produtivos, e vem sendo analisado e incentivado devido as práticas alternativas de cultivo, como a orgânica e agroecológica com objetivo de obter a sustentabilidade. A atividade da fruticultura é um setor que necessita de quantidade expressiva de insumos, desde a remoção de matérias primas até a entrega do produto final nas prateleiras, disponíveis ao consumidor.

Quando se realiza a identificação de todo os procedimentos realizados na cadeia produtiva, é possível avaliar os pontos críticos possibilitando tomar decisões para tornar eficaz o uso de recursos, e dados fundamentais para a ocorrência do fluxo, tendo em vista que todos os setores organizacionais tendem a diminuição de custos e elevação do lucro com a maior taxa de eficiência no decorrer da cadeia produtiva, segundo Castro et al. (2014).

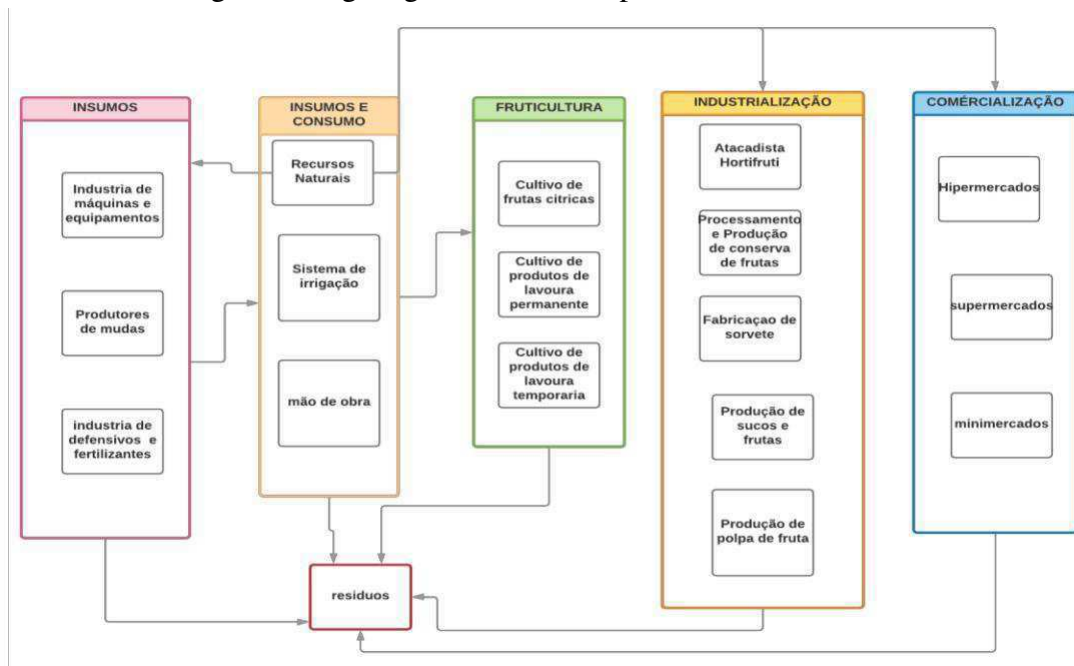
Para compreender todos os processos que ocorre desde o cultivo de frutas até chegar ao consumidor final, na Figura 1, observa-se todos as fases e usos dos recursos naturais, assim como a geração de resíduos, através do organograma da cadeia produtiva da fruticultura.

Na fase de industrialização tem-se a produção de polpa de frutas, Figura 1, e Matta et al. (2005) afirmam que a conservação da polpa de fruta ocorre através do congelamento, que mantém as características da fruta e fica disponível em época que não está sendo produzida, sendo uma maneira de agregar valor ao produto na entressafra e para o agricultor que as frutas não está de acordo com os padrões estabelecidos, como também viabiliza o consumo de frutas pouco divulgadas, principalmente as oriundas do Nordeste, para o mercado interno e externo.

Na região Nordeste, o processamento da fruta em polpa e congelamento antigamente era bem centralizada e com o interesse foi expandido para as outras regiões, é constituído de

industrias de grande porte, contudo é caracterizado pelos micro e pequenas empresas (MATTA et al., 2005).

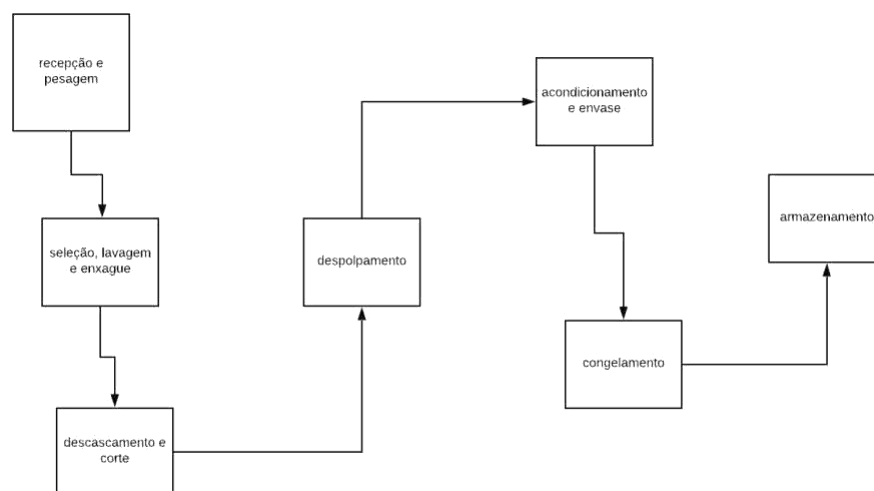
Figura 1. Organograma da cadeia produtiva da fruticultura



Fonte: adaptado de Nascimento (2006) e MAPA (2007).

A produção de polpa de fruta tem seu próprio processo produtivo com a recepção e pesagem das frutas, em seguida são selecionadas, lavadas e depois descascadas e cortadas para o despulpamento, sendo direcionadas para o acondicionamento e envase para serem congeladas e armazenadas, como relatam Matta et al. (2005) como pode ser verificado na Figura 2.

Figura 2. Cadeia produtiva da produção de polpa de frutas.



Fonte: Matta et al. (2005)

A cadeia produtiva vem sendo utilizada como forma de controle e monitoramento em relação à quantidade e qualidade do produto final, assim como faz parte do planejamento administrativo ser eficiência com menores índices de perdas. Castro et al. (2014) relatam que com a conscientização ambiental no âmbito mercadológico, as empresas de modo geral estão tentando inserir neste novo modelo de mercado sustentável, assim a logística é uma das estratégias, já que todos os empreendimentos necessitam de materiais e suprimentos para a produção.

É perceptível que a definição de logístico vem sendo expandida conforme vem sendo aplicada e adaptada a cada situação, imprescindivelmente a medida que os setores altamente capacitados objetivam diminuir os custos e elevar a produção. Evidencia-se que a função da logística é importante para qualquer setor, incorporando valor de lugar, tempo, qualidade e informação à cadeia produtiva, afirma Novaes (2007).

A logística pode ser considerada como um importante direcionamento e uma estrutura de planejamento que pretende criar um único plano para o fluxo de produtos e informações através de um negócio (CHRISTOPHER, 2011). A logística pode ser definida como um processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, assim como os serviços e informações associadas, abordando desde o ponto de origem até o de consumo, para suprir as exigências do consumidor (CASTRO et al., 2014).

De acordo com Freitas et al. (2011) a logística tem como responsabilidade introduzir os acordos e prazos estabelecidos, em toda cadeia, procurando interligar todos os setores da empresa; a integração com fornecedores e clientes; a racionalização de processos e redução de custos na cadeia de abastecimento e a manutenção da satisfação do cliente e consequentemente do nível de serviço, confirmando dessa maneira, a necessidade de englobar maior área do mercado, através de novas percepções, tornando se competitiva.

2.3 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Sustentável pode ser definido como a maneira adequada que as pessoas vivem no planeta, levando em consideração a capacidade deste de aguentar os impactos exercidos pela humanidade, mantendo-o para as gerações futuras, com uso dos recursos naturais que afetem o mínimo possível o equilíbrio ambiental. O conceito sustentabilidade está sendo inserida cada vez mais nas empresas, devido haver a conscientização e fiscalização ambiental para incentivar esta inserção, afirmam Oliveira et al. (2016).

Tornando-se parte da estratégia e inovação, a sustentabilidade, vem sendo parte do planejamento administrativo de qualquer negócio visando alcançar o mercado e consumidores conscientes, elevando a rentabilidade. O documento de Brundtland de 1987, abordado o tema sobre o futuro de todos, vem descrevendo que o desenvolvimento sustentável deve suprir as demandas presentes, mas não prejudicar o potencial dos recursos naturais para as futuras gerações, conforme o Instituto Brasileiro de Sustentabilidade (INBS, 2015).

A relação Estado-sociedade-natureza tem sido alvo de preocupações e temas de discussões, verificando a conscientização dos impactos ocasionados com aumento demográfico e com o avanço tecnológico com benefícios e desvantagens ao meio ambiente, e constata-se que a alternativa para o crescimento econômico é o desenvolvimento sustentável, como afirma Chaves e Rodrigues (2006).

Bueno (2012) afirma que o modelo atual de desenvolvimento econômico vem gerando enormes desequilíbrios sociais. Em outras palavras, nunca houve tanto crescimento, riqueza e fartura ao lado de tanta miséria, degradação ambiental e a poluição, e é neste cenário que se encaixa o desenvolvimento sustentável, como uma maneira de equilibrar e dar continuidade a atividades essenciais a qualidade de vida. É neste cenário que surgem os ideais sobre o desenvolvimento sustentável.

A crise da economia com o meio ambiente é evidente, como relatam Nascimento (2012) com o desvanecer das áreas de pescas, diminuição de áreas verdes, elevação de perda

de solo pela erosão e extinção de espécies de fauna e flora, entre outros, a crise ambiental é preocupante e se não houver mudanças nas atitudes haverá um esgotamento dos recursos ambientais, dos quais os seres humanos dependem para sobreviver.

O desenvolvimento sustentável parece ser uma obrigação do governo, no entanto, os recursos destinados a tal promoção são limitados. O setor privado assume um papel relevante neste âmbito. Como afirma Safatle (2006) que sem a participação dos recursos privados, passa a não existir o uso sustentável da biodiversidade, e sem o uso sustentável, que gera renda e emprego, não haverá mais biodiversidade para abastecer o processo produtivo.

Com os avanços tecnológicos advindos após a revolução industrial e o crescente aumento da população a atividade humana passou a causar mais impactos ao meio ambiente, e o que durante muito tempo foi visto como fonte inexaurível de recursos disponíveis para servir às necessidades do homem agora passa a ser uma inquietação, porquanto os recursos são limitados (BUENO, 2012).

Atualmente há diversos desafios para obtenção do desenvolvimento sustentável, o consumo desgovernado dos recursos naturais e os impactos ocasionados ao meio ambiente, intensifica as dificuldades para alcançar a sustentabilidade, colocando em risco continuação da vida da população e ecossistemas (MDS, 2016).

As exigências do mercado em produtos sustentáveis, estimulou as empresas a inserir princípios em seu negócio para resultar em valor sustentável para atender a demanda da sociedade (PINSKY et al., 2013; SCHATEGGER e WAGNER, 2011). Como forma de negócio, essas modificações de negócios, estimularam os empreendedores a se destacar com a sustentabilidade, como afirma Cicconi (2013). As ações que englobaram os setores sociais e ambientais, envolveram a inovação tecnológica, segundo (BOSZCZOWSKI e TEIXEIRA, 2012; NOBRE e RIBEIRO, 2013)

Atualmente a inovação tecnológica e em crescimento constante, além das pesquisas aplicadas para tornar a produção mais limpa e eficiente, vem proporcionando aumento da produção com diminuição dos recursos naturais, como energia e água. Dessa maneira as empresas vão integrando as tecnologias renováveis e limpas, adequando se a nova realidade, descartando e/ ou reciclando seus resíduos produzidos de maneira correta, dessa maneira o que era descartado sem nenhuma utilidade hoje é um subproduto que incrementa na renda, tornando uma vantagem na economia e para o meio ambiente, com menor impacto ambiental, bem como encaixando -se nas leis ambientais (OLIVEIRA et al., 2016).

Integrando os aspectos da sustentabilidade as estratégias empresariais, o empreendedorismo sustentável incorpora atuações que produzam vantagens socioeconômica e

ambiental, conforme afirmam Shepherd e Patzelt, (2011). Este modelo de empreendedorismo tem incentivado outras empresas a se adequarem com criação de valores sustentáveis, segundo Boszczowski e Teixeira (2012).

Considerado como inovação, o empreendedorismo sustentável busca uma nova visão de produção, estrutura e padrões de consumo, modificando as percepções e conceituação, proporcionando soluções que diminuem os impactos ambientais beneficiando o meio ambiente e a sociedade, segundo Schaltegger e Wagner (2011).

O'Neill, Hershauer e Golden (2009) e Schlange (2009) afirmam que o empreendedorismo sustentável pode ser considerado como aquele que faz parte concomitantemente dos aspectos econômico, social e ambiental às suas estratégias, inserindo em suas pesquisas as expectativas dos *stakeholders*, dando origem a valores entre empresas e outra parte interessada que são diretamente ou indiretamente atingida pelos negócios, como descreve Horisch et al. (2014).

2.4 GESTÃO AMBIENTAL

A gestão pode ser definida como diversas atitudes que busquem a preservação ambiental, proporcionando qualidade de vida à população na interação social e econômica, sendo uma área que vem expandindo, devido ao novo modelo econômico sustentável que visa reduzir o uso dos recursos naturais e através de projetos econômicos sustentáveis, como afirma Lopez (2010).

Berardi (2012) relatam que a gestão ambiental tem como uma de suas várias funções, a característica de regulador, de avaliação e redefinição das interações da sociedade com a natureza, afetando diretamente na decisão de compra do consumidor e com isso nas atitudes das empresas, que se esforçam para se enquadrar dentro da sustentabilidade.

A implantação da gestão ambiental nas empresas, têm algumas dificuldades, em relação aos recursos financeiros para investimentos em inovação tecnológica (CARVALHO, 2011), obstáculos para inserir métodos de monitoramento devido as oscilações na legislação ambiental (SILVA, 2006), a relutância dos colaboradores para executar as práticas sustentáveis (LIMA e LIRA, 2007), ausência de treinamento para quantificar os indicadores para incorporar o sistema de gestão ambiental (SGA) (SANTOS et al., 2001) e falta de profissionais qualificados para atuar na área de gestão ambiental (HRDLICKA, 2009), como relata Silveira e Alves (2012).

As diretrizes do sistema de gestão ambiental, segundo Costa (2014), são organizar, planejar, atribuir responsabilidades para elevar a performance ambiental e antecipar recursos naturais e humanos para indicar alternativas para satisfazer a política ambiental.

De acordo com Sampaio e Exler (2011) o objetivo da série das normas ISO 14.000 são a ascensão internacional da gestão ambiental de produtos, o desenvolvimento potencial empresarial em obter desempenho ambiental e simplificar o comércio por meio das barreiras não tarifárias provenientes das exigências ambientais.

A norma de certificação da ISSO 14031 de Gestão Ambiental, Campos e Melo (2008) identificaram nesta norma que aborda a avaliação do desempenho ambiental de um setor ou empresa, cerca de 102 indicadores, avaliando a política e programa, a implementação da política e programas, relacionamento com a comunidade, desempenho financeiro, conformidade, energia, materiais, resíduos, emissões, serviço de apoio as operações da organização, instalações físicas e equipamentos, fornecimento e distribuição, produtos, serviços fornecidos pela empresa ou organização, visando utilizar estes indicadores para analisar e monitorar o SGA, como relata Pereira (2015).

A ISO 14.000, que é uma norma internacionalmente aceita, Sistema de Gestão Ambiental é uma estrutura desenvolvida para que uma organização possa consistentemente controlar seus impactos significativos sobre o meio ambiente e melhorar continuamente as operações e negócios (SAMPAIO e EXLER, 2011).

5. MATERIAL E MÉTODOS

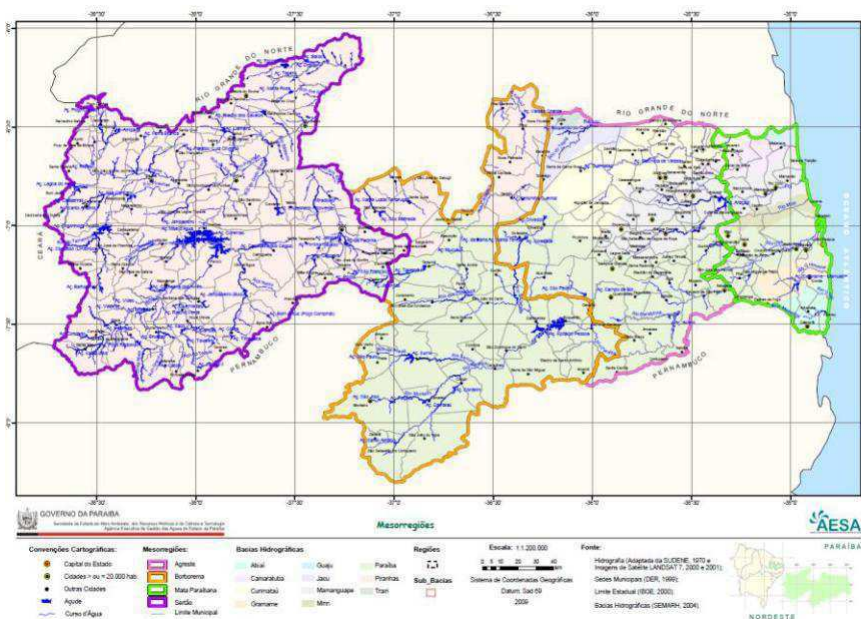
5.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para a realização desta pesquisa científica foi escolhida uma Agroindústria localizada no município de Lagoa Seca-PB. O município de Lagoa Seca, PB está situado na Microrregião Campina Grande e na Mesorregião Agreste do Estado da Paraíba, sua área é de 109 km². Seu clima é o tropical úmido.

Entre as diversas atividades econômicas do Município predomina o cultivo de produtos hortifrutigranjeiros, em relação ao comércio a farinha de mandioca, a batatinha, o frango para o abate, as frutas, polpas de frutas e verduras são distribuídas para a região.

Cerca de 60% da população residem na zona rural. A escolha desse município deu-se ao fato de ter um grande potencial de produção de polpa de frutas e pôr está localizado na mesorregião do estado da Paraíba.

Figura 3. Localização geográfica do estado da Paraíba e do município de Lagoa Seca, PB.



Fonte: <http://geoserver.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal/mapas.html>

4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada tem caráter descritiva, devido os levantamentos de dados realizados na agroindústria de produção de polpa de frutas, com análise qualitativa analisando

a cadeia produtiva, os sistemas e métodos usados no gerenciamento dos fluxos de materiais, processos e serviços, assim como analisar a gestão da cadeia logística.

Na coleta de informações foi realizada em visita *in loco*, por meio de entrevistas com o proprietário e gerente de produção, através de um roteiro específico organizado pela pesquisadora, conforme apêndice A, levando em consideração a quantidade de funcionários, tipos de frutas, produção mensal e anual, higienização do ambiente de equipamentos e utensílios e as boas práticas de fabricação para cada setor da logística da empresa, assim como a observação nas visitas técnicas, avaliando o processo de compra, recepção de pedidos, política de armazenamento e estocagem, venda, logística de transporte adotada, o mercado e as estratégias de promoção, distribuição e comercialização abordadas, tendo como base a estrutura e funcionamento de uma cadeia de suprimentos na produção de polpa de frutas.

Em seguida foi realizado um check list de verificação (ANEXO) adaptada e baseada na RDC/ANVISA nº 275 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 2002), e no Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC (EMPRAPA, 2004), ajustada de Silva (2016). A lista é constituída de etapas de processamento, sendo aplicada através de observações no local, como check list com 98 itens.

Utilizou-se para analisar a conformidade dos parâmetros observados, a categorização em percentual de adequação, conforme a RDC/ANVISA nº 275 (BRASIL, 2002), Quadro 2. Categorização em grupos conforme o percentual de adequação dos itens da lista de verificação, segundo a RDC/ANVISA nº 275.

Quadro 1. Classificação em grupos, de acordo com a adequação dos itens do check list, conforme a RDC/ANVISA nº 275.

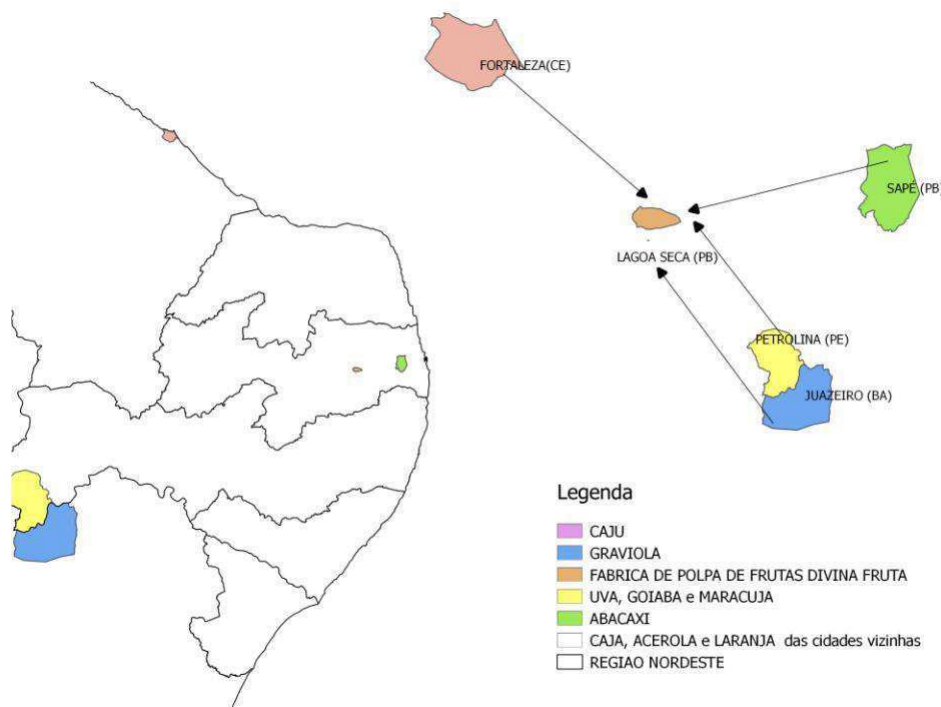
Grupos	% de itens avaliados	Classificação
Grupo 1	76 a 100	Satisfatório
Grupo 2	51 a 75	Regular
Grupo 3	0 a 50	Insatisfatório

Fonte: Brasil (2002).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 5, verifica-se que há uma diversidade de tipos de frutas utilizadas na produção de polpa de frutas da agroindústria em estudo, sendo cerca de 9 variedades de frutas (manga, goiaba, caju, acerola, laranja, graviola, uva, abacaxi, cajá e maracujá). As origens das frutas são de estados vizinhos de agricultores de médio a grande porte, provenientes de Petrolina (PE), Sapé (PB), Fortaleza (CE), Juazeiro (BA) e de cidades vizinhas.

Figura 4. Origem de cada variedade de fruta utilizada para produção de polpa.



Fonte: Autoria Própria (2019)

Pesquisando a produção de polpa de frutas no Brejo Paraibano, Costa et al. (2013), constataram as mesmas frutas utilizadas no processo de produção de polpa de frutas nesta pesquisa, como o Abacaxi, Acerola e Goiaba.

No mercado externo, as acerolas têm maior demanda pela polpa concentrada (IBRAF, 2013). Em relação ao abacaxi, o Brasil está em 3º posição no ranking na produção mundial, principalmente por ter condições favoráveis para o cultivo do abacaxi, sendo constatado sua produção evidenciado na Paraíba, Minas Gerais, Pará e Bahia, totalizando cerca de 140 mil

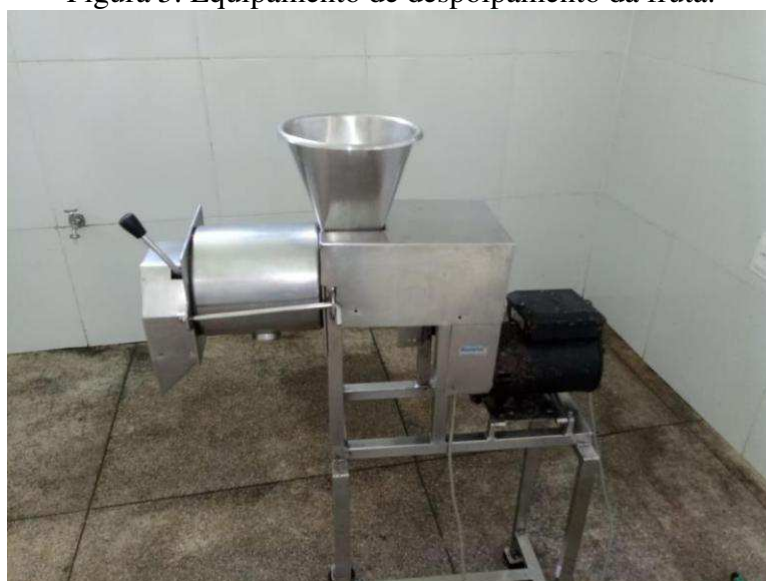
toneladas de abacaxi, sendo a Bahia o maior produtor do país (FAOSTAT, 2010; CRESTANI et al., 2010; OLIVEIRA JÚNIOR e ALMEIDA 2012).

O cajá é bastante cultivado na região Norte e Nordeste do Brasil, sendo comercializada in natura como também em polpa, sendo o principal e distribuído para outras regiões, auxiliando na economia através do agronegócio (SACRAMENTO e SOUZA, 2000; SOARES et al., 2006).

Segundo o entrevistado a fábrica de polpa produz aproximadamente 200Kg de polpa /hora, atualmente cerca de 1500 mil Kg de polpa de frutas ao mês são produzidas, em um ano estima-se 18.000,00 Kg de polpa de frutas ao ano. O valor médio de venda do Kg de polpa de fruta é em torno de R\$ 8,00 reais/Kg, o que gera uma renda mensal de 12 mil reais e 144 mil reais ao ano, tendo como base esta média de produção de polpa de frutas. O valor do Kg de polpa produzida no Brejo Paraibano variou de R\$ 4,00 a R\$ 7,50, oscilando em relação a época de safra da fruta (COSTA et al., 2013).

As frutas in natura atualmente estão sendo armazenadas em frigorífico localizado no galpão próximo a CEASA de Campina Grande-PB, devido a fábrica está passando por ajustes para elevar a produção, assim como ficar dentro dos padrões exigidos pela RDC/ANVISA nº 275. São levados para a fábrica apenas a quantidade de frutas para produção de polpa, passando por uma pré lavagem e seleção das frutas consideradas adequadas, em seguida são encaminhada para o equipamento de despulpamento, Figura 6.

Figura 5. Equipamento de despulpamento da fruta.



Fonte: Autoria Própria (2019).

De acordo com Costa et al. (2013) a seleção das frutas que não esta em condições de uso são retiradas, assim como folhas. Estes autores ainda afirmam que a lavagem é uma fase na produção de polpa de frutas, o que é relatado sua utilização pelo produtor de polpa nesta pesquisa.

Este equipamento, figura 6, retira a polpa da fruta, separando a casca e o caroço, que são considerados resíduos orgânicos. Apenas trabalham na fábrica o proprietário e um funcionário, foi relatado que antes de entrar na parte de produção de polpa de frutas é realizado no vestiário a troca de roupa, utilizando o uniforme adequado, touca e luva, para todos que trabalham no local, assim como aos visitantes.

Silva (2016) observaram em sua pesquisa a utilização de uniformes de cores escura e sujos, assim como os trabalhadores com condições higiênicas pessoal inadequada, além de constatarem o não uso de EPIs. Silva Junior (2014) afirmam que é importante em atividade industrial os cuidados com a saúde do funcionário.

Após o despulpamento, a polpa é colocada no tanque de mistura, Figura 7, para acabamento, em seguida a polpa é embalada, na ensacadora, Figura 8, todos os equipamentos são de inox o que eleva o seu custo e segue as normas estabelecidas pela RDC/ANVISA nº 275.

Figura 6. Tanque de mistura na produção de polpa de frutas.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Os equipamentos observados na fábrica nesta pesquisa são de inox, novos e de fácil limpeza, Figura 6, 7 e 8. Segundo Silva (2016), os equipamentos e utensílios ter durabilidade, ser adequada para a produção e de fácil higienização. Equipamentos de madeira, conforme Silva Júnior (2014) não é o adequado, já que é um material absorvente e complicada limpeza, além de acumular bactérias, sendo o correto equipamento recomendados para a manipulação de alimentos.

Figura 7. Ensacadora de polpa de frutas ligada diretamente ao tanque de mistura.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Resultados divergentes foram obtidos por Santos (2014) na avaliação de agroindústria em Brasília/DF, pois foi verificado equipamentos velhos e com limpeza laboriosa.

As embalagens utilizadas, Figura 9, já são compradas no formato padrão não sendo ainda inserido o nome da empresa, o que está sendo providenciado pelo proprietário, devido a fábrica está passando por fase de transição e adequação para se adequar ao mercado consumidor. Observa-se que na embalagem já tem as opções dos tipos de polpas de frutas que são comercializadas, sendo necessário apenas marcar na embalagem.

A embalagem menor com peso de 100 g, enquanto as maiores com peso de 1000 g. Após a embalagem são congeladas e armazenadas em freezer, tanto um freezer localizado na própria fábrica, quanto são armazenados em freezer em outra localização, em galpão próximo a CEASA, Campina Grande -PB. As polpas de frutas, segundo informações, não contem água, açúcar e conservantes, sendo assim considerado um produto natural.

Figura 8. Polpa de frutas prontas e já embaladas



Fonte: Aatoria Própria (2019).

De acordo com o proprietário as polpas de frutas são distribuídas, a pequenos mercados e consumidores finais, principalmente para restaurante e lanchonete, de lagoa Seca-PB e Campina Grande-PB, são seus principais consumidores. Para a produção de polpa são utilizados mil litros de água diariamente, incluindo a higienização do ambiente, produzindo mil litros de água residuária/dia, estimando um gasto de 252 mil litros de água residuária/ano. A água potável é proveniente de rede de abastecimento, sendo a mesma filtrada antes de utilizar na produção de polpa de frutas. A água residuária produzida é lançada diretamente no esgotamento sanitário, contudo no projeto atual no qual está sendo implantado, a água residuária irá passar por tratamento de filtragem antes de ser utilizada em sistema de irrigação de plantação de goiaba, macaxeira, uva, entre outras culturas cultivadas na proximidade da fábrica.

O sistema atual de descarte da água residuária no esgotamento sanitário é uma forma de impacto ambiental. De acordo com Jerônimo (2012) o descarte das águas residuárias da agroindústria diretamente na rede de esgoto, é considerado um grave problema ambiental

acarretado pela atividade agroindustrial de polpa de frutas, sendo este efluente composto de quantidade significativa de cloro residual, resíduos inorgânicos e matéria orgânica.

Na produção da polpa de frutas há produção de água residuária, casca das frutas, caroços, bagaço e castanha de caju, Figura 10. No processamento do Abacaxi não é utilizado a coroa, casca, talos, e cilindros. Apenas a casca do maracujá é destinada a alimentação de suínos de um produtor local, os demais resíduos constituídos de casca, bagaço e caroço são destinados a produção de compostagem em outro local.

A utilização de resíduos de maracujá para alimentação animal foram pesquisados por Giordani Júnior et al. (2014) e Almeida et al. (2014), sendo uma alternativa de reutilização e inserindo os resíduos novamente na cadeia produtiva, reduzindo os impactos ambientais e reduzindo os custos de produção na alimentação animal.

Figura 9. Resíduos produzidos na fábrica de produção de polpa de frutas.



Fonte: Autoria Própria (2019).

A geração de resíduos na agroindústria ocorre em sua fase inicial de selecionar as frutas de maneira exigente, devendo ser: sãs, sem sujeira, sem fungos, bactérias, parasitas e presença de qualquer coisa que não faça parte da composição natural da fruta. As frutas que não estão dentro destas exigências são consideradas resíduos.

Na fase de descascamento, corte e despulpamento, uma das fases de maior produção de resíduos. Apesar dos resíduos serem orgânicos é preciso um período para ocorrer a

decomposição, sendo assim a principal causa de poluição ambiental, quando descartados de maneira inadequada, segundo os autores Jerônimo (2012) e Cataneo et al. (2008). Foram observados os resíduos produzidos, contudo todos têm a disposição final adequada, não ocasionando danos ao meio ambiente.

Verificou-se que as castanhas de caju são armazenadas em caixas, Figura 11, para serem comercializadas, ou seja, este tipo de resíduos é inserido no mercado resultando em um outro produto.

Figura 10. Castanhas de caju como parte dos resíduos provenientes da fábrica de polpa de frutas.



Fonte: Autoria Própria (2019).

Constata-se que há necessidade de melhor armazenamento dos resíduos gerados na produção da polpa de frutas, Figura 11, para que não haja proliferação de vetores nas proximidades da fábrica. Apesar de estar ainda em estágio de implantação, o proprietário assegurou que estes resíduos ficam pouco tempo dispostos desta forma sendo levados ao final do expediente para ser realizado a compostagem. O adubo proveniente da compostagem é aplicado na cultura que há nas proximidades da fábrica, havendo assim um ciclo contínuo. Em relação aos impactos ambientais negativos averiguados no local, não foram constatados nenhum fator que provoquem negativamente o meio ambiente.

Próximo à agroindústria e pertencendo ao mesmo proprietário, existe uma área de pesca, além de cultivo de milho, e um restaurante, e não foi verificado na área aspectos de impactos ambientais, já que é uma localidade de integração rural e urbano, com coleta de resíduos sólidos e saneamento básico.

Aplicando o check list com 98 itens, foi constatado que 79,6% dos itens avaliados estão adequados conforme a RDC/ANVISA nº 275, estando a fábrica de produção de polpa de frutas considerada satisfatória, sendo avaliado suas instalações, produção e boas maneiras de fabricação, como averigua-se no preenchimento do check list em Anexo.

Aplicando esta mesma metodologia Silva (2016) avaliaram as boas práticas de fabricação no processamento de polpa de frutas em comunidade quilombola obtiveram valor de 30,18% sendo classificado como insatisfatório o processamento de polpas neste local, apesar de ter sido realizado intervenções em posterior avaliação, o resultado foi de 62,13% de conformidade, regular, sendo estes dois valores inferiores aos obtidos nesta pesquisa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa de produção de polpa de frutas é considerada satisfatória, segundo o RDC/ANVISA nº 275. Os equipamentos utilizados na cadeia produtiva são todos de inox, facilitando a higienização e a não proliferação de bactérias/fungos nas polpas de frutas.

Os resíduos sólidos gerados são direcionados para disposição correta, não gerando impactos ambientais. Importante ressaltar também a utilização dos resíduos orgânicos para a compostagem nas proximidades da fábrica, impactando positivamente o ambiente e o desenvolvimento sustentável da região.

A água residuária é a única fonte de impactos ambientais, contudo, a empresa já tem um plano tratamento de filtragem dessa água e posterior utilização em sistemas de irrigação nas culturas de goiaba, macaxeira, uva, entre outras.

A castanha de caju é comercializada, gerando renda e elaborando um ciclo onde esse produto não é destinado ao ambiente, não causando prejuízos ambientais, mas sim preservando-o e ajudando economicamente a empresa.

A empresa é de pequeno porte e estão sendo aplicados a sustentabilidade ambiental, averiguando a conscientização ambiental. Os impactos ambientais gerados pela empresa estudada são baixos, e há preocupação na gestão ambiental dos resíduos produzidos e em toda a cadeia produtiva analisada. Como dito anteriormente, o único fator de impacto realmente expressivo é o despejo das águas residuárias no esgoto sanitário, porém a empresa já possui um plano para reduzir significativamente esse fator.

REFERÊNCIAS

- ABRAFRUTAS - Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados. **Exportações brasileiras de frutas** - janeiro a dezembro de 2018. 2019. Disponível:< <https://abrafrutas.org/2019/05/09/exportacoes-brasileiras-de-frutas-janeiro-a-dezembro-2018/>> Acesso em: 10/05/2019.
- ALMEIDA, J.S.; NETO, L.D.S; PAIVA, K.S.L; ZAIDEN, R.T.; NETO, O.J.S.; BUENO, C.P. Utilização de subprodutos de frutas na alimentação animal. Revista Eletrônica Nutrime, v.11, p. 3430-3443, 2014.
- AMARAL, S. P. **Estabelecimento de indicadores e modelo de relatório de sustentabilidade ambiental, social e econômica: uma proposta para a indústria de petróleo brasileira**. 2003. 187 f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- ANDRADE, P. F. S. **Análise da conjuntura agropecuária safra 2016/2017**. Fruticultura, 2017. Disponível em:< http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/Fruticultura_2016_17.pdf> Acesso em: 10/05/2019.
- ARAÚJO, G. C., MENDONÇA, P. S. M. Análise do processo de implantação das normas de sustentabilidade empresarial: um estudo de caso em uma agroindústria frigorífica de bovinos. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10 n. 2 p. 31-56, 2009.
- BACHA, C. J. C. **Economia e Política Agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. In: VIEIRA, W. C. (Ed.). Agricultura na virada do milênio: velhos e novos desafios. Viçosa, p. 93-116, 2000.
- BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, DF:ANVISA, 2002.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Fruticultura – IBRAF. Panorama da cadeia produtiva das frutas em 2012 e projeções para 2013. Setembro de 2013.

BUENO, M. P.; SALVADOR, N. N. B. Sustentabilidade das práticas de gestão empresarial de duas usinas de açúcar e álcool de cana-de-açúcar no estado de São Paulo. In: Congresso de Médio Ambiente, 7º, **Anais...** La Platina Argentina, 2012.

BURKOT, C. R.; AHRENS, R. B. Avaliação de Aproveitamento dos resíduos agrícolas para a produção de briquetes ecológicos. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 9, n. 2, p. 1860-1874, 2015.

CARVALHO, A. **Gestão sustentável de cadeias de suprimento: análise da indução e implementação de práticas socioambientais por uma empresa brasileira do setor de cosméticos**. Tese (Doutorado em Curso de Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas FGV-EAESP. São Paulo, 2011.

CASTRO, M. J.; CARVALHO, M. S.; ORMOND, K. X. O.; MACEDO, D. M.; LIMA, E. S. Análise da cadeia logística da fruticultura: o caso da empresa Só frutas. **Comunicação & Mercado**, v. 03, n. 07, p. 04-15, 2014.

CATANEO, C.B.; CALLARI, V.; GONZAGA, L.V.; KUSKOSKI, E.M.; FETT, R. Atividade antioxidante e conteúdo fenólico do resíduo agroindustrial da produção de vinho. *Ciências Agrárias*, v. 29, p. 93-102, 2008.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do agronegócio**. 2018. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 09/05/2019

CERETTA, G. F.; REIS, D. R.; ROCHA, A. Inovação e modelos de negócio: um estudo bibliométrico da produção científica na base Web of Science. **Gestão & Produção**, v. 23, n. 2, p. 433-444, 2016.

CHAVES, M. P. S. R.; RODRIGUES, D. C. B. Desenvolvimento Sustentável: limites e perspectivas no debate contemporâneo. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 8, n. 13, 2006.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento na cadeia de suprimentos**. Tradução e revisão técnica: James Richard Hunter. São Paulo: Cengage Learning, 2011

COELHO, E. M.; VIANA, A. C.; AZEVÊDO, L. C. Prospecção tecnológica para o aproveitamento de resíduos industriais, com foco na indústria de processamento de manga. **Cadernos de Prospecção**, v. 7, n. 4, p. 550-560, 2014.

COSTA, C. L. O. Gestão Ambiental por Meio da Contabilidade. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 11. Resende. **Anais...** Resende: SEGET, 2014.

COSTA, D.O.; CARDOSO, G.R.; SILVA, G.M.V. A evolução do setor produtivo e comercialização de polpa de fruta no Brejo Paraibano: Estudo de caso na COAPRODES. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA, 2013.

CRESTANI, M.; BARBIERI, R.L.; HAWERROTH, F.J.; CARVALHO, F.I.F; OLIVEIRA, A.C. Das Américas para o Mundo - origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. *Ciência Rural*, v.40. p.1473-1483, 2010.

DERAL/SEAB - Departamento de Economia da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná. **Fruticultura**. 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/Fruticultura_2016_17.pdf> . Acesso em: 09/05/2019

European Commission. **Eco-Innovation Action Plan** - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP) (2014-2020). Brussels: Commission to the European Parliament. 2011. FACHINELLO, J. C.; PASA, M. S.; SCHMTIZ, J. D.; BETEMPS, D. L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. especial, p. 109-120, 2011.

FAO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistical Database. Crops database, 2010. Disponível em: www.faostat.fao.org

FREITAS, J. B.; SILVA, A. B.; PEREIRA, A. W. R.; REGO, S. M. O; MENEZES, E. R. A gestão da cadeia de suprimentos e suas implicações na distribuição de produtos: um estudo na Casa Vieira. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 7, **Anais...** SIMEGTEC, 2011.

FRUTAS DO BRASIL. **Momento delicado para o mercado interno**. 2016. Disponível em: <<http://frutasdobrasil.org/index.php/pt-br/o-setor/no-brasil>>. Acesso em: 05 set. 2018.

GILIO, L.; RENNÓ, N. **O crescimento do agronegócio realmente tem se refletido em maior renda para agentes do setor? Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA**, 2018.

GIORDANI JÚNIOR, R., CAVALI, J.; PORTO, M.O.; FERREIRA, E.; STACHIW, R. Resíduos agroindustriais e alimentação de ruminantes. *Revista Brasileira de Ciências da Amazônia*, v. 3, p. 93-104, 2014.

HÖRISCH, J.; FREEMAN, R. E.; SCHALTEGGER, S. (2014). Applying stakeholder theory in sustainability management links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. ***Organization & Environment***, v. 27, n. 4, p. 328-346.

HRDLICKA, H. **As boas práticas de gestão ambiental e a influencia do desempenho exportador: Um estudo sobre as grandes empresas exportadoras brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade de São Paulo- FEA, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Produção Agrícola Municipal**. Tabelas. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 09/05/2019

JACOMOSSI, R. J.; DEMAJOROVIC, R.; BERNARDES, L.; SANTIAGO, A. Fatores determinantes da eco-inovação: um estudo de caso a partir de uma indústria gráfica brasileira. ***Gestão & Regionalidade***, v. 32, n. 94, p. 101-117, 2016.

JERONIMO, C.E.M. Gestão Agroindustrial: Pontos Críticos de Controle Ambiental no Beneficiamento de Frutas. *Revista de Administração de Roraima*, v. 12, p.70- 77, 2012.

KLEWITZ, J.; ZEYEN, A.; HANSEN, E. G. Intermediaries driving eco-innovation in SMEs: a qualitative investigation. ***European Journal of Innovation Management***, v. 15, n. 4, p. 442-467, 2012.

LAYRARGUES, P. P. **A cortina de fumaça: o discurso verde e a ideologia da racionalidade econômica**. São Paulo: Annablume, 1998.

LIMA, J.; LIRA, T. A implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na NBR ISSO 14001:2004 - um estudo de caso de uma empresa prestadora de serviços do pólo cloro químico de Alagoas. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2, **Anais...** CPIRNNE, 2007.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadeia produtiva de frutas**. 2007. 102 p.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Agrícola e Pecuário 2011- 2012**. Secretaria de Política Agrícola. – Brasília: Mapa/SPA, pág. 92. ISSN 1982-4033, 2011.

- MATOS, A. T. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos**. Viçosa, Minas Gerais: Ed. UFV, 2014
- MATTA, V.M.; FREIRE JUNIOR, M.; CABRAL, L.M.C.; FURTADO, A.A.L. **Polpa de fruta congelada**. Embrapa Informação Tecnológica, 35p, 2005.
- MDS - Ministério Desenvolvimento Social. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**, v.15, 2016.
- MELO, P. S.; BERGAMASCHI, K. B.; TIVERON, A. P.; MASSORIOLI, A. D.; OLDONI, T. L. C.; ZANUS, M. C.; PEREIRA, G. E.; ALENCAR, S. M. Composição fenólica e atividade antioxidante de resíduos agroindustriais. **Ciência Rural**, v. 41, n. 6, p. 1088-1093, 2011.
- NASCIMENTO FILHO, W.B.; FRANCO, C.R. Avaliação do potencial dos resíduos produzidos através do processamento agroindustrial no Brasil. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 6, p. 1968-1987, 2015.
- NASCIMENTO, D. C. O. **Uma análise do processo de modernização da cadeia produtiva da fruticultura na região Norte-Fluminense**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 142p, 2006.
- NASCIMENTO, E. P. do. **Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. 2012. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100005 – Acesso em: 12 jun. 2016.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.
- O'NEILL, G. D.; HERSHAUER, J. C.; GOLDEN, J. S. The cultural context of sustainability entrepreneurship. **Greener Management International**, v. 55, p. 33-46, 2009.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R.G. e ALMEIDA, J.R.G.S. Prospecção tecnológica de Ananas comosus (Bromeliaceae). **Revista GEINTEC**, v.2, p.515-523, 2012.
- OLIVEIRA, M. M.; MEDEIROS, M. H. A. S.; SILVA, R. L.; LUCAS, G. A. P. Desenvolvimento sustentável nas organizações como oportunidade de novos negócios. **Revista Valore**, v. 1, n. 1, p. 42-66, 2016.
- PEREIRA, F. I. **Gestão ambiental e aspectos estruturais em empresas industriais catarinense**. Dissertação (Mestrado)- Universidade do Estado de Santa Catarina, 246p. 2015.

PNDF - **Plano Nacional de Desenvolvimento da Fruticultura**- 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/mapa-lanca-plano-de-fruticultura-em-parceria-com-o-setor-privado/PlanoNacionaldeDesenvolvimentodaFruticulturaMapa.pdf> Acesso em: 10/05/2019.

SACRAMENTO, C.K. e SOUZA, F.X. Cajá (*Spondias mimbim* L.). Jaboticabal, 42p. II. (Funep. Frutas Nativas, 4), 2000.

SAFATLE, A. **De espírito presente. Adiante: Inovação para Sustentabilidade**. São Paulo, FGV-CES, n. 8, ago. 2006b.

SAMPAIO, L. P.; EXLER, R. B. ISSO 14.000: Perspectivas para a sociedade empresarial e o meio ambiente. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 3, n. 2, p. 74-83, 2011.

SANTOS, A.; SILVA, F.B.; SOUZA, S.; SOUSA, M.F.R. Contabilidade ambiental: Um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas Brasileiras. In: Seminário USP de contabilidade, 1, **Anais...** USP, 2001.

SCHALTEGGER, S.; WAGNER, M. Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions. **Business Strategy and the Environment**, v. 20, n. 4, p. 222-237, 2011.

SCHLANGE, L. E. Stakeholder identification in sustainability entrepreneurship. **Greener Management International**, v. 55, p. 13-32, 2009.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. **Segmento de alimentação saudável apresenta oportunidades de negócio**. 2017. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/segmento-de-alimentacao-saudavel-apresenta-oportunidades-de-negocio,f48da82a39bbe410VgnVCM1000003b74010aRCRD> . Acesso em: 09/05/2019

SEBRAE/CUIABÁ. Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas **Gestão Sustentável na Empresa** / Sebrae -- Cuiabá: Sebrae, 2012. 28 p.

SILVA JUNIOR, E.A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. In: 7ª ed. São Paulo: Varela, 2014. 695p.

SILVA, D. A. **Adoção de sistemas de gestão ambiental nas Organizações Portuguesas: Motivações, benefícios e dificuldades**. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2006.

SILVA, N.M. Processamento e condições higienicossanitárias de frutos e polpas em comunidade Quilombola. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde). Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás, 218 p. 2016.

SILVEIRA, M. P.; ALVES, J. N. Sistema de gestão ambiental: benefícios e dificuldades. In: Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 17, **Anais...** SIEPE p. 1-4, 2012.

SOARES, E.B.; GOMES, R.L.F.; CARNEIRO, J.G.M.; NASCIMENTO, F.M.; SILVA, I.C.V.; COSTA, J.C.L. Caracterização física e química de frutos de cajazeira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.28, p. 518-519, 2006.

VIANA, L. G.; CRUZ, P. S. Reaproveitamento de resíduos agroindustriais. In: Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 4, **Anais...** Cruz das Almas, 2016.

APENDICE A

Roteiro da entrevista realizada com o proprietário da agroindústria de polpa de frutas

1. QUAIS OS TIPOS DE FRUTAS QUE SÃO UTILIZADAS PARA A PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
 manga goiaba caju acerola laranja graviola uva cajá abacaxi
 maracujá
2. QUANTIDADE DE POLPA DE FRUTA PRODUZIDA MÊS OU ANO?
 até 2 mil até 5 mil até 15 mil kg
3. QUAL VALOR MÉDIO DAS FRUTAS COMPRADAS?
 3 R\$/KG 4R\$/KG 7 R\$/KG 8 R\$/KG
4. QUAL A ORIGEM DAS FRUTAS PARA PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
 cidades próximas estados vizinhos pequenos agricultores
 grandes produtores
5. QUAL VALOR MÉDIO DE VENDA DO KG DE POLPA DE FRUTAS?
 5R\$ 6R\$ 7R\$ 8R\$
6. QUAIS OS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NO PROCESSAMENTO PARA FABRICAR POLPA DE FRUTAS?
 transporte recepção pré lavagem armazenamento do fruto in natura pré seleção/seleção descascamento e preparo do fruto
 despulpamento acabamento ou refino tanque pulmão embalagem congelamento armazenamento distribuição
7. QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS QUE TRABALHAM NA PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
8. QUAIS OS RESÍDUOS GERADOS NA PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
 água residuária casca bagaço caroço castanha de caju
9. QUAL A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
 lixo comum compostagem outra finalidade descarte inadequado
10. QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA AO MÊS PARA PRODUÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
 1MILM³ 10MILM³ 20MILM³
11. HÁ GERAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA? QUANTIDADE ESTIMADA? E O QUE É FEITA COM ESTA ÁGUA RESIDUÁRIA?

12. QUAL TIPO DE CLIENTE PREDOMINANTE NA
COMERCIALIZAÇÃO DE POLPA DE FRUTAS?
() supermercados () pequenos mercados () consumidores finais
13. TEM ALGUM CONHECIMENTO SOBRE O RESÍDUO SÓLIDO GERADO
NO PROCESSO DE DESCASQUE E DESPOLPAGEM DAS FRUTAS PARA
A PRODUÇÃO DE POLPA?
14. OS FUNCIONÁRIOS UTILIZAM EPIS? |

ANEXO

AVALIAÇÃO	SIM	NÃO	Não Avaliado
EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
Área externa:			
Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores.			
Sem Focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			
Sem outros animais no pátio e vizinhança			
Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.			
Acesso:			
Direto, não comum a outros usos (habitação).			
Área interna:			
Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
Piso			
Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc			
Tetos			
Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção			
Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).			
Paredes e divisórias			
Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara			
Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.			
Portas:			
Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro)			
Portas com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).			
Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
Janelas e outras aberturas			
Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento			
Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).			
Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros)			

Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores			
Quando localizados isolados da área produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.			
Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.			
Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.			
Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições			
Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).			
Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação			
Iluminação e Ventilação			
Iluminação e ventilação adequadas.			
Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.			
Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.			
Coleta freqüente do lixo.			
Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.			
Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.			
Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.			
Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.			
Instalações sanitárias para visitantes e outros			
Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados			
Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.			
Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.			
Iluminação e instalação elétrica			
Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.			
Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.			
Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.			
Ventilação e climatização:			
Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.			
Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.			
Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.			
Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme			

legislação específica) afixado em local visível.			
Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa			
Higienização adequada.			
Controle integrado de vetores e pragas urbanas:			
Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros			
Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas			
Abastecimento de água:			
Sistema de abastecimento ligado à rede pública.			
Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação			
Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			
Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água			
Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.			
Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada			
Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			
Manejo dos resíduos			
Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.			
Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de descontaminação			
Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.			
Esgotamento sanitário:			
Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.			
Leiaute			
Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.			
Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			
Equipamentos			
Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.			
Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante			

Em adequado estado de conservação e funcionamento			
Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, em adequado funcionamento.			
Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado			
Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			
Móveis: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.			
Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).			
Utensílios:			
Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada			
Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.			
Vestuário			
Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.			
Limpos e em adequado estado de conservação			
Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			
Produção e transporte do alimento			
Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento			
Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção			
Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento			
Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.			
Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.			
Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.			
Fluxo de produção:			
Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.			
Controle da circulação e acesso do pessoal			
Ordenado, linear e sem cruzamento			
Rotulagem e armazenamento do produto-final:			
Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a			

legislação vigente.			
Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras			
Ausência de material estranho, estragado ou tóxico			
Armazenamento em local limpo e conservado			
Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			
Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			
Transporte do produto final:			
Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga.			
Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
Transporte mantém a integridade do produto			
Manual de boas práticas de fabricação			
Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			