

**UFRRJ**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**AGRÍCOLA**

**DISSERTAÇÃO**

**O TUCUPI DA AMAZÔNIA: CONTRIBUIÇÕES CULTURAIS**  
**NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA**  
**FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**FRANCISCA DE SOUZA PINHEIRO**

**2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA -  
PPGEA**

**O TUCUPI DA AMAZÔNIA: CONTRIBUIÇÕES CULTURAIS NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DO  
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**FRANCISCA DE SOUZA PINHEIRO**

*Sob orientação da Professora*  
**Dra. Sandra R Gregório**  
*e Co-Orientação do Professor*  
**Dr. Nilton Paulo Ponciano**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ  
Agosto de 2019**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P654t PINHEIRO, FRANCISCA DE SOUZA PINHEIRO, 1982-  
O TUCUPI DA AMAZÔNIA: CONTRIBUIÇÕES CULTURAIS NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO  
EM AGROPECUÁRIA / FRANCISCA DE SOUZA PINHEIRO  
PINHEIRO. - Seropédica, 2019.  
81 f. ; il.

Orientadora: Sandra Regina Gregório .  
Coorientador: Nilton Paulo Ponciano.  
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2019.

1. cultura. 2. estudantes. 3. práxis. 4. saberes.  
I. Gregório , Sandra Regina , 1960-, orient. II.  
Ponciano, Nilton Paulo , 1967-, coorient. III  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA. IV.  
Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**INSTITUTO DE AGRONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**FRANCISCA DE SOUZA PINHEIRO**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 24/08/2019

---

Sandra Regina Gregório, Profa. Dra. UFRRJ

---

Vanderlei Antonio Stefanuto, Prof. Dr. IFAM

---

Maria Francisca Morais Lima, Profa. Dra IFAM

***Dedico***

Aos meus pais, Raimundo Ferreira de Souza e Albelina Alencar de Souza, pelo amor incondicional dedicado a mim. Ao meu esposo, Raimundo Nazaré da Silva Pinheiro, pelo companheirismo, apoio e amor dedicado em todos os momentos. Aos meus filhos Lucas e Tiago, razões maiores da minha existência e de minhas lutas diárias. Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por seu amor imensurável, pela proteção e por todas as bênçãos derramadas sobre minha vida.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Sandra Regina Gregório, pela confiança, pelo incentivo, pela paciência, pela competência e firmeza com que me orientou.

Aos meus irmãos, Rosário, Antônio, Raimunda, João, Pedro, Maria, Fábio, Thiana e familiares, que sempre estiveram me apoiando.

Ao meu amigo e parceiro dessa jornada, Leandro Pereira de Oliveira, que dividiu comigo risadas, momentos agradáveis e também de angústia, durante todo nosso processo de formação. Sua parceria foi fundamental para deixar essa caminhada mais leve.

À minha amiga Ruth Pinheiro, pela amizade, incentivo e por me hospedar em seu lar durante as viagens nas semanas de formação em Manaus.

Ao casal de amigos Ana Nakauth e Rogério Nakauth, obrigada por todo apoio, incentivo, ajuda e principalmente pela amizade.

Ao querido Marcelo Rocha, parceiro de projetos e colaborador direto na execução desse trabalho.

Aos meus estagiários do curso de Biologia-UEA, Annyelle, Hanna e Sidney sempre ativos e dispostos a colaborar, meu reconhecimento e admiração.

As minhas colegas de laboratório do Hospital Padre Colombo pela ajuda, incentivo, apoio e por acreditarem em meu potencial.

Aos colegas da Pós-Graduação que participaram comigo nessa jornada, sobretudo aqueles que compartilharam momentos agradáveis, descontração, Deilce, Ellen, Wellington, Renata, Nathália, Avânia, Carla, Marcus, Reidevandro e Paulo.

À coordenadora local, Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Francisca Moraes de Lima, proativa, gentil, sempre disposta a organizar a logística nas semanas de formação realizadas no IFAM/CMZL.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola - PPGEA da UFRRJ, pelo incentivo e contribuições no processo de construção da minha formação.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, pelo financiamento e pela oportunidade de participação deste importante passo na vida acadêmica.

Aos discentes do Curso Técnico em Agropecuária e aos agricultores e familiares que se dispuseram a participarem da pesquisa.

A todas as pessoas que de alguma forma, perto ou distante, direto ou indiretamente contribuíram para o sucesso deste trabalho.

Meu muito obrigada!

## RESUMO

PINHEIRO, Francisca de Souza Pinheiro. **O Tucupi da Amazônia: Contribuições Culturais no Processo de Ensino-Aprendizagem na Formação do Técnico em Agropecuária**, 2019. 81f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

Este trabalho buscou analisar as contribuições da extensão enquanto metodologia alternativa para a aprendizagem na formação do Técnico em Agropecuária do IFAM/*Campus* Parintins, descreveu como o tucupi é produzido tradicionalmente e quais influências culturais estão presentes na sua produção. Caracterizou a produção do tucupi na localidade Vila Amazônia. Nesse sentido, os discentes do Curso Técnico em Agropecuária, Modalidade Subsequente, participaram de Oficina de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, acompanharam a produção *in loco* do tucupi em uma comunidade rural. Utilizou-se a extensão como meio para consolidação de conhecimentos entre a teoria e prática. Para avaliação da aprendizagem, utilizaram-se dois questionários T1 e T2, aplicados antes e depois da atividade de campo. Para contextualização da significância da atividade de extensão, os discentes participaram de uma Roda de Conversa. Os resultados obtidos pelos dados adquiridos durante a execução do projeto mostram que o uso da extensão como metodologia promove aprendizagem significativa. Trabalha a autonomia do aluno na construção de conhecimentos, além de promover socialização entre o meio acadêmico e a comunidade. O presente trabalho também caracterizou a produção do tucupi na Gleba de Vila Amazônia, área rural do município de Parintins, com isso agregou valor ao trabalho dos produtores de tucupi e promoveu valorização da cultura amazônica.

**Palavras chave:** cultura, estudantes, *práxis*, saberes.

## ABSTRACT

PINHEIRO, Francisca de Souza Pinheiro. **The Tucupi of the Amazon: Cultural Contributions in the Teaching-Learning Process in the Training of the Agricultural Technician**, 2019. 81p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Institute of Agronomy Graduate Program in Agricultural Education, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2019.

This paper sought to analyze the contributions of extension as an alternative methodology for learning in the training of the IFAM / Campus Parintins Agricultural Technician, described how tucupi is traditionally produced and which cultural influences are present in its production. It characterized the production of tucupi in Vila Amazônia. In this sense, students of the Technical Course in Farming, Subsequent Modality, participated in Good Food Handling Practice Workshop, followed the production of tucupi in a rural community. Extension was used as a means to consolidate knowledge between theory and practice. For learning assessment, two T1 and T2 questionnaires were applied before and after the field activity. To contextualize the significance of the extension activity, the students participated in a Conversation Wheel. The results obtained from the data acquired during the project execution show that the use of extension as a methodology promotes meaningful learning. It works the student's autonomy in the construction of knowledge, besides promoting socialization between the academic environment and the community. The present work also characterized the production of tucupi in the Gleba of Vila Amazônia, rural area of Parintins, adding value to the work of tucupi producers and promoting appreciation of the Amazonian culture.

**Palavras chave:** culture, knowledge, praxis, students



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> IFAM <i>Campus</i> Parintins.....	4
<b>Figura 2:</b> A - Tucupi envasado em embalagens reaproveitadas, B- Tucupi envasado industrialmente.....	15
<b>Figura 3:</b> Localização do local da pesquisa.....	19
<b>Figura 4:</b> Comunidade Bom Socorro do Zé Açú.....	21
<b>Figura 5:</b> Segunda etapa da oficina realizada com os discentes do Curso Técnico Agropecuária do IFAM-CPIN: Atividade prática 01- correta higienização das mãos.....	27
<b>Figura 6:</b> Terceira etapa, produção de molho de pimenta e tacacá: A- Uso de EPIs; B- Produção e envase do molho de pimenta; E- Produção do tacacá; F- Amostra do tacacá produzido.....	28
<b>Figura 7:</b> Característica do transporte fluvial: A- Barco que faz transporte para comunidade; B- Equipe participante da atividade, durante o trajeto até comunidade.....	30
<b>Figura 9:</b> Atividade de extensão: A, C, D - Alunos inseridos junto aos produtores no processamento do tucupi e outras atividades realizadas pela família, durante a visita.....	32
<b>Figura 10:</b> Atividade de extensão: Equipe e dona Valmita no Final da atividade.....	33
<b>Figura11:</b> Fluxograma do processamento tradicional do tucupi.....	54
<b>Figura12:</b> Processamento tradicional do tucupi: A- Descascamento da mandioca; B- Lavagem; C- Lâmina para descascamento, produzida pelos produtores.....	55
<b>Figura13:</b> Processamento tradicional do tucupi: A- Raízes da mandioca dentro da gareira/gamela B- Ralação da mandioca.....	56
<b>Figura14:</b> Processamento tradicional do tucupi: A- Prensagem da massa de mandioca para obtenção da manipueira através saco de ráfia; B e C- Prensagem da massa de mandioca para retirada do excesso da manipueira através do tipiti.....	57
<b>Figura15:</b> Processamento tradicional do tucupi: Fermentação.....	58
<b>Figura16:</b> Processamento tradicional do tucupi: Cocção.....	59
<b>Figura17:</b> Processamento tradicional do tucupi: Envase.....	59

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Tabela de composição da manípueira segundo diversos autores. ....	12
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> A extensão rural para agropecuária no conhecimento inicial (T1) do aluno. ....	34
<b>Gráfico 2:</b> A extensão rural para agropecuária no conhecimento final (T2) do aluno. ....	35
<b>Gráfico 3:</b> A extensão e o processo de ensino-aprendizagem no conhecimento inicial (T1)..	36
<b>Gráfico 4:</b> A extensão e o processo de ensino-aprendizagem no conhecimento final (T2). ...	37
<b>Gráfico 5:</b> Importância do Tucupi na Amazônia. ....	39
<b>Gráfico 6:</b> Relevância de conhecer processo de produção do tucupi para formação do técnico no conhecimento inicial (T1). ....	40
<b>Gráfico 7:</b> Relevância de conhecer processo de produção do tucupi para formação do técnico no conhecimento final (T2). ....	41
<b>Gráfico 8:</b> O que os discentes sabem do processo de produção do tucupi. ....	43
<b>Gráfico 9:</b> Influência do uso de boas práticas na qualidade do produto no conhecimento inicial (T1). ....	44
<b>Gráfico 10:</b> Influência do uso de boas práticas na qualidade do produto no conhecimento inicial (T1). ....	45

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Subsequente - IFAM/ <i>Campus Parintins</i> .....	5
<b>Quadro 2:</b> Matrizes Curriculares do Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Subsequente- IFAM/ <i>Campus Parintins</i> .....	6
<b>Quadro 3:</b> Visão dos discentes após as experiências vivenciadas na atividade de extensão ..	46
<b>Quadro 4:</b> Caracterização das comunidades entrevistadas .....	60
<b>Quadro 5:</b> Quantidade de produção e Comercialização.....	61

## LISTA DE ABREVIACÕES E SÍMBOLOS

ADEPARÁ – Agência de Defesa Agropecuária do Pará

AM – Amazonas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BPF – Boas Prática de Fabricação

CMC – Campus Manaus Centro

CPPIN – Campus Parintins

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CONSUP – Conselho Superior

CPPIN – Campus Parintins

DTA – Doenças Transmitidas por Alimentos

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMBRATER – Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

FIC – Cursos de Formação Inicial Continuada

FORPROEXT – Fórum de Dirigentes de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica

GVA – Gleba de Vila Amazônia

HCN – Ácido Cianídrico

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFAM – Instituto Federal do Amazonas

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

MIRAD – Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário

PA – Projeto de Assentamento

PAER – Pesquisa de Atividade Econômica Regional

PPGEA – Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SEMPA – Secretaria Municipal de Produção Abastecimento

T1 – Tempo Um

T2 – Tempo Dois

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UEA – Universidade do Estado do Amazonas

VD – Visão do Discente

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA .....</b>	<b>3</b>
2.1	Caracterização do Instituto Federal do Amazonas .....	3
2.1.1	Caracterização do Instituto Federal do Amazonas - <i>Campus</i> Parintins .....	3
2.2	Curso de Agropecuária no IFAM/ <i>Campus</i> Parintins.....	5
2.2.1	Identificação do curso Técnico em Agropecuária IFAM/ <i>Campus</i> Parintins forma Subsequente.....	5
2.3	Extensão no eixo de formação no curso de Agropecuária .....	7
2.3.1	Extensão Rural.....	8
2.4	Caracterização e importância do Tucupi .....	10
2.4.1	Cadeia produtiva da mandioca .....	10
2.4.2	Manipueira.....	11
2.4.3	Caracterização do Tucupi .....	13
2.4.4	Processamento do Tucupi.....	14
2.4.5	Regulamentações do tucupi como produto alimentar.....	16
2.4.6	Comercialização do tucupi .....	16
2.4.7	Importância cultural do tucupi na formação do técnico em agropecuária.....	17
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>	<b>19</b>
3.1	Caracterização da pesquisa.....	19
3.2	Caracterização do local de pesquisa .....	19
3.2.1	Gleba de Vila Amazônia.....	20
3.2.2	Comunidade Bom Socorro de Zé Açú.....	20
3.3	Participantes da Pesquisa.....	22
3.4	Instrumentos e técnicas de coleta de dados .....	22
3.4.1	Questionário para os alunos.....	22
3.4.2	Entrevista com produtora de tucupi.....	23
3.4.3	Formulário para os produtores.....	23
3.4.4	Roda de conversa com os discentes.....	23
3.4.5	Diário de observação .....	24
3.5	Oficina de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos .....	24
3.6	Atividade de Extensão (Acompanhamento da produção do tucupi) .....	24
3.7	Sistematização e Análise dos dados da pesquisa.....	25

<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA</b>	<b>26</b>
4.1	Resultados da Oficina de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos	26
4.2	Atividade de Extensão: a produção do tucupi na comunidade	29
4.3	Contribuição da extensão enquanto metodologia alternativa para a aprendizagem	34
4.4	Roda de Conversa	46
4.4.1	Experiências vivenciadas na atividade de Extensão	47
4.5	Influências culturais e descrição da produção tradicional do tucupi	50
4.5.1	Entrevista	50
4.5.2	Produção tradicional do tucupi	53
4.6	Caracterização da produção do tucupi na localidade Vila Amazônia	60
4.6.1	Caracterização das comunidades entrevistadas	60
4.6.2	Produção do tucupi na localidade Vila Amazônia	61
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>72</b>
	<b>Anexo A</b>	<b>73</b>
	<b>Anexo B</b>	<b>74</b>
	<b>Anexo C</b>	<b>76</b>
	<b>Anexo D</b>	<b>78</b>
	<b>Anexo E</b>	<b>80</b>
	<b>Anexo F</b>	<b>81</b>



# 1 INTRODUÇÃO

No município de Parintins/AM, o setor agropecuário tem grande importância para economia local. Para tanto, faz-se necessário qualificar profissionais desse setor, para que possam assessorar os produtores de forma adequada, visando desenvolvimento sustentável, rentável e melhoria da qualidade de produção. O Instituto Federal do Amazonas (IFAM) - *Campus* Parintins (CPPIN) oferece o curso Técnico em Agropecuária, para qualificar profissionais da área agrícola. O curso tem uma matriz curricular que proporciona aos discentes a oportunidade de passar de um estágio teórico ao prático, visando à inter-relação de conhecimentos técnicos e realidade local.

Por meio da extensão, o IFAM-*Campus* Parintins busca promover a socialização e a democratização do conhecimento produzido. Ao estabelecer uma relação dialógica entre o conhecimento acadêmico/tecnológico e a comunidade, promovendo troca de saberes numa inter-relação entre ambos.

No recorte do presente estudo, trouxemos a raiz da mandioca, alimento de grande importância na agropecuária amazônica, uma vez que faz parte do dia a dia da culinária amazonense, por meio dos produtos derivados. Contudo, dentre vários produtos obtidos, tem-se um líquido residual denominado manipueira, que através de processos de decantação, fermentação e cocção, obtém-se o tucupi.

O tucupi possui grande importância na região Norte, principalmente nos estados do Amazonas e Pará, muito usado na culinária local, sendo, pois, o ingrediente principal de várias iguarias. Tem sabor característico e uma acidez que lhe conferem a identidade de um produto fermentado. No município de Parintins-AM, é produzido nas comunidades rurais e vendido nas feiras/mercados e comércios da cidade. Seu processamento é quase sempre artesanal o que tem sido um fator de discussão sobre as condições precárias de produção e o comprometimento da qualidade e riscos à saúde dos consumidores. Sendo de suma importância que os futuros técnicos em agropecuária tenham conhecimentos da produção desse produto derivado da mandioca, para subsidiar os produtores na melhoria da qualidade.

Os trabalhos encontrados que foram realizados com tucupi são voltados para geração de informações técnicas relacionadas à qualidade do produto, sem utilizar este como objeto para fins pedagógicos. O acompanhamento do processo produtivo do tucupi na comunidade rural Bom Socorro do Zé Açu, localizada na Gleba de Vila Amazônia, área rural do município de Parintins, contribui na formação dos discentes, auxiliando na construção de conhecimentos, fortalecendo a formação técnica dos futuros profissionais da área agrícola; promovendo aprendizagem dinâmica, relacionada com o cotidiano dos alunos participantes da pesquisa. Além de descrever como o tucupi é produzido tradicionalmente e caracterizar sua produção na G. V. A, promovendo valorização da cultura local.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo:

## **Objetivo Geral:**

Analisar a relevância do tucupi no contexto amazônico e suas contribuições na formação do Técnico em Agropecuária.

Seguindo os desdobramentos do objetivo geral, nos concentramos nos seguintes objetivos específicos:

**Objetivos Específicos:**

Verificar a contribuição da extensão enquanto metodologia alternativa para a aprendizagem na formação do Técnico em Agropecuária;

Descrever como o tucupi é produzido tradicionalmente e quais influências culturais estão presentes na sua produção; e

Caracterizar a produção do tucupi na localidade Vila Amazônia.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

### 2.1 Caracterização do Instituto Federal do Amazonas

O Processo de expansão da Rede Federal de Educação possibilitou ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM fazer-se presente em todas as mesorregiões do Estado do Amazonas, totalizando hoje, quatorze campi assim nominados: campus Manaus Centro, campus Manaus Zona Leste, campus Distrito Industrial, campus Coari, campus Eirunepé, campus Humaitá, campus Itacoatiara, campus Lábrea, campus Maués, campus Parintins, campus Presidente Figueiredo, campus São Gabriel da Cachoeira, campus Tabatinga e campus Tefé, além de um campus Avançado de Manacapuru e um Centro de Referência no município de Iranduba (PDI/IFAM, 2019).

A criação dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia pelo Governo Federal constitui uma ação de caráter revolucionário no País, tendo como base a Rede Federal de Educação Tecnológica. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM foi criado por meio da Lei Nº 11.892 29 de dezembro de 2008, com o propósito de responder às demandas de formação profissional demandadas pela sociedade amazonense no contexto. O IFAM tem como meta promover com excelência, educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento da Amazônia, e visão, tornar-se referência nacional em educação, ciência e tecnologia, com valores pautados na ética, cidadania, humanização, qualidade e responsabilidade.

A Reitoria do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia foi criada no ano 2009, funcionando inicialmente no Campus Manaus Centro, antiga Escola Técnica Federal do Amazonas. No mesmo período, houve expansão da Rede Federal do Amazonas, através da implantação de 05 Campi, Presidente Figueiredo, Lábrea, Maués, Parintins e Tabatinga (IFAM/PDI, 2014).

#### 2.1.1 Caracterização do Instituto Federal do Amazonas - *Campus Parintins*

O município de Parintins, também chamado de Ilha Tupinambarana, foi primitivamente, habitado por indígenas como quase todos os demais municípios brasileiros. Integrante da mesorregião central amazonense, o município se tornou conhecido no mundo, pelo grande festival Folclórico de Parintins, evento no qual disputam o Boi Caprichoso, de cor Azul e Branca e o Boi Garantido, de cor Vermelha e Branca, durante as três noites, do festival. O evento ocorre na sede do município, no Bumbódromo - um tipo de estádio com o formato de uma cabeça de boi estilizada, com capacidade para 35 mil espectadores. Essa atmosfera festiva que tem ocorrido ao longo de muitos anos, motivou a Assembleia Legislativa do Estado a atribuir ao município de Parintins em 2012, o título de “Capital da Cultura e do Folclore do Estado do Amazonas” fato que transformou o município, no ponto alto da cultura local. A Fase da II Expansão da Rede Federal no Estado do Amazonas contemplou Parintins com um campus do IFAM, cuja autorização de funcionamento se deu pela Portaria Nº 687, de 27 de maio de 2010 (IFAM/PDI, 2019). A atividade econômica local baseia-se na pecuária, com a criação de bovinos e suínos, seja para consumo local e exportação, na agricultura e no comércio.



**Figura 1:** IFAM *Campus* Parintins.

Fonte: Brandão S. (2017).

O IFAM-*Campus* Parintins (figura 1) tem como missão promover a formação de profissionais por meio do ensino, pesquisa e extensão com excelência e qualidade; e sua visão é ser referência em educação profissional na região do baixo Amazonas. Ao longo desses anos de atividades, o campus Parintins tem buscado estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas localizadas no município, visando contribuir significativamente com o crescimento econômico local, através da oferta de seus cursos técnicos. Além disso, tem desenvolvido atividades de pesquisa e extensão que fortalecem os arranjos social, cultural e produtivo local, promovendo impactos positivos na sociedade e na economia da microrregião do Baixo Amazonas. Os eixos tecnológicos são: Ambiente e Saúde; Gestão e Negócios; Informação e Comunicação; Recursos Naturais.

De acordo com os eixos tecnológicos, no ano de 2019, os cursos em andamento no *Campus* Parintins são: Cursos Técnicos Integrados: Técnico em Agropecuária, Técnico em Administração, Técnico em Informática; Cursos Técnicos Subsequentes: Técnico em Agropecuária, Técnico em Recursos Pesqueiros, Técnico em Meio Ambiente Subsequente; PROEJA: Técnico em Administração; Tecnólogo: Tecnólogo em Gestão Comercial Tecnólogo; Cursos de Formação Inicial Continuada - FIC: Piscicultura, Processamento do Pescado, Auxiliar Administrativo; Especialização: Especialização em Gestão em Saúde, Especialização em Educação do Campo Especialização Lato Senso, Especialização em Educação Profissional e Tecnológica Especialização Lato Senso (PDI, 2019).

Hoje, o IFAM-*Campus* Parintins conta, em seu quadro funcional, com 93 (noventa e três) servidores; sendo 57 (cinquenta e quatro) docentes e 36 (trinta e seis) técnicos administrativos em educação. Tem como público alvo alunos dos municípios de Parintins, Barreirinha, Juruti, Nhamundá, Faro e Terra Santa, ofertando cursos técnicos de nível médio em administração, agropecuária, informática, meio ambiente, recursos pesqueiros e redes de computadores; Pós-Graduação em nível de especialização e PROEJA. Em 2019, está sendo oferecido o primeiro curso de graduação em Administração.

O campus possui uma excelente estrutura física, possuindo laboratórios de informática, ciências, ecologia pesqueira, que dão suporte as atividades práticas. A quadra

poliesportiva foi inaugurada em 2018, nela possui um laboratório de música equipado para realização de atividades a fins. Está sendo construído um bloco com dez salas, que serão utilizadas como salas de aulas e laboratórios, que tem o objetivo de fortalecer o ensino e aumentar o quantitativo de cursos ofertados. O instituto tem sido referência, pelo excelente trabalho que vem desenvolvendo através do ensino, pesquisa e extensão, nas áreas urbana e rural do município (informações obtidas no local da pesquisa)<sup>1</sup>.

## 2.2 Curso de Agropecuária no IFAM/*Campus* Parintins

Em Parintins, como em muitos municípios do interior do Amazonas, o setor agropecuário contribui fortemente na economia local. O que se justifica a necessidade de qualificação profissional na área, para melhoria da produção agrícola. Fazendo uso de técnicas que apontem para um desenvolvimento sustentável e rentável, visando à melhoria da qualidade de vida nos municípios da região.

Para atender à grande demanda do setor primário do baixo Amazonas, o IFAM/CPPIN propõe-se a contribuir para o fortalecimento do setor agropecuário, por meio da formação de profissionais qualificados que desenvolvam conhecimentos técnico-científicos na área de Ciências Agrárias e que gerenciem projetos em diversos setores (PPP/IFAM, 2015).

O Curso Técnico em Agropecuária, ofertado no *Campus* Parintins está classificado em duas formas, integrado e subsequente. O ingresso se dá por meio de processo seletivo que tem como critério de seleção o coeficiente das notas do Ensino Fundamental, para os estudantes do integrado e o coeficiente das notas do Ensino Médio, para os estudantes do subsequente.

### 2.2.1 Identificação do curso Técnico em Agropecuária IFAM/*Campus* Parintins forma Subsequente

Este item abordará sobre a identificação do curso Técnico em Agropecuária na modalidade subsequente, considerando que o projeto desenvolvido nessa dissertação foi realizado em uma turma nessa forma. O quadro 1 mostra a caracterização do curso.

**Quadro 1:** Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Subsequente - IFAM/*Campus* Parintins

Nome do Curso	Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Subsequente
Habilitação Profissional	Técnico em Agropecuária
Nível	Técnico de Nível Médio
Eixo Tecnológico	Recursos Naturais
Forma de oferta	Subsequente
Carga Horária	1.200 horas
Estágio	300 horas
Carga Horária Final	1.500 horas

Fonte: PPP/IFAM, 2015.

A organização curricular do Curso observa as determinações legais presentes no Decreto Federal nº. 5154/2004 que regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/96, no Parecer CNE/CEB nº39/2004 que dispõe sobre a aplicação do Decreto Federal nº 5.154/2004 e na Resolução CNE/CEB nº06/2012 que institui as Diretrizes Curriculares

<sup>1</sup> Informações obtidas no IFAM/CPPIN pela pesquisadora.

Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio com base no Parecer CNE/CEB nº 011/2012.

A matriz curricular (quadro 2) busca favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura. À medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas (PPP/IFAM, 2015).

**Quadro 2:** Matrizes Curriculares do Técnico de Nível Médio em Agropecuária na Forma Subsequente- IFAM/Campus Parintins.

<b>EIXO TECNOLÓGICO: RECURSOS NATURAIS</b>				
<b>HABILITAÇÃO: TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA</b>				
<b>FORMA: SUBSEQUENTE</b>				
<b>MÓDULOS</b>		<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>Carga Horária</b>	
			<b>Semanal</b>	<b>Semestral</b>
<b>I MÓDULO</b>	<b>Informática Básica</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Normas para Elaboração de Relatórios e Projetos</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Redação Técnica</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Introdução à Ciência do Solo</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Desenho Técnico</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Introdução à Agropecuária</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Fundamentos dos Recursos Pesqueiros</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Matemática e Estatística</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>19</b>	<b>380</b>
<b>II MÓDULO</b>	<b>Agricultura I</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Zootecnia I</b>		<b>4</b>	<b>80</b>
	<b>Forragicultura</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Irrigação e Drenagem</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Recursos Florestais</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Fundamentos de Agroecologia</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Construções e Instalações Rurais</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Topografia</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>21</b>	<b>420</b>
<b>III MÓDULO</b>	<b>Agricultura II</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Zootecnia II</b>		<b>4</b>	<b>80</b>
	<b>Administração e Economia Rural</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Aquicultura</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>Agroindústria</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Mecanização Agrícola</b>		<b>3</b>	<b>60</b>
	<b>Extensão Rural</b>		<b>2</b>	<b>40</b>
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>20</b>	<b>40</b>
<b>TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL</b>			<b>1.200</b>	
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO/PCCT</b>			<b>300</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>1.500</b>	

Fonte: PPP/IFAM (2015).

Como pode ser verificado no quadro 2, a disciplina de Extensão Rural, a qual está relacionada ao projeto desenvolvido nesse trabalho, que buscou utilizar a extensão como metodologia alternativa para melhoria da aprendizagem dos discentes participantes do projeto.

Tem carga horária de quarenta horas, oferecida no Módulo III, quando os discentes já têm passado por disciplinas que os capacitam a irem a campo. O objetivo da disciplina é desenvolver habilidades técnico-metodológicas para o desempenho do trabalho de agente de assistência técnica e extensão rural. Fornecendo elementos mínimos para entender o desenvolvimento rural, as dificuldades e possibilidades de acordo com as características socioeconômicas e culturais da Região. Capacitando o futuro técnico como agente de desenvolvimento para o associativismo e organização das cadeias produtivas locais.

O conteúdo programático estudado durante a disciplina compreende: Conceito, importância histórico da extensão rural; Metodologias para a extensão rural; A agricultura familiar no Brasil; Extensão rural e desenvolvimento sustentável; Desenvolvimento rural; Comunicação, assistência técnica e extensão rural; Extensão rural e reforma agrária; Política agrícola atual. Novas abordagens da extensão rural. Dia de campo (PPP/IFAM, 2015).

Assim o Técnico de nível médio em Agropecuária poderá atuar em propriedades rurais, empresas comerciais, estabelecimentos agroindustriais, empresas de assistência técnica, extensão rural e pesquisa, parques e reservas naturais (PPP/IFAM, 2015).

Desta forma o Técnico em Agropecuária formado no IFAM *Campus* Parintins estará habilitado para o domínio de técnicas de produção e gestão da agropecuária, na identificação dos elementos sociais e culturais da sociedade, articulando saberes local e saberes técnico-científicos para a resolução de problemas, desenvolvendo ações de sustentabilidade, realizando uma leitura crítica das situações da realidade em que está inserido, atuando no contexto social e profissional com respeito à diversidade, coadunando com os princípios da formação humana integral.

### **2.3 Extensão no eixo de formação no curso de Agropecuária**

O processo educativo dos Institutos Federais fundamenta-se sobre três pilares: ensino, pesquisa e extensão que se configuram como dimensões formativas e libertadoras. Educação, ciência e tecnologia precisam ter como perspectiva o desenvolvimento local e/ou regional, possibilitando a interação necessária à vida acadêmica, onde estiverem difundidos.

A extensão como componente dos três pilares dos Institutos Federais, trabalha com a difusão de conhecimento por meio de métodos extraescolares, tais como: projetos, palestras, cursos, oficinas, conferências, visitas técnicas, entres outros.

Compreende-se como extensão um espaço em que as instituições promovem articulações entre o saber fazer e a realidade local, considerando fatores socioeconômicos e culturais. O ensino trata da ministração de conhecimentos formais e/ou curricular. A extensão se interliga com o ensino, ofertando mudanças no processo pedagógico, oportunizando a professores e discentes a serem sujeitos tanto no ato de ensinar, quanto no ato de aprender, estendendo-se através da socialização e compartilhamento do saber acadêmico (FORPROEXT, 2012).

A Resolução nº 35 de 17/12/2012 (CONSUP/IFAM, 2012) que aprova o regulamento das atividades de Extensão do IFAM. Define extensão como processo educativo, cultural e científico que articula, amplia, desenvolve e realimenta o ensino e a pesquisa viabilizando a ação transformadora entre o Instituto e a Sociedade, possuindo ação capaz de operacionalizar a inter-relação entre teoria e prática, considerando as exigências próprias dos arranjos produtivos locais, sociais e culturais.

Em seu Art. 3º da Resolução citada constituem-se objetivos da Extensão:

- I. desenvolver atividades de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do

- trabalho e os segmentos sociais, dando ênfase à produção, ao desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- II. estimular e apoiar processos educativos que levam à geração de trabalho e renda e a emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;
- III. Implementar e avaliar programas, projetos e ações de relações internacionais no campo da educação, contemplando o ensino, a pesquisa e a extensão, em articulação com a Reitoria, as Pró-Reitorias e as Direções Gerais dos *Campi* em consonância com as metas de internacionalização da SETEC/MEC;
- IV. realizar ações voltadas preferencialmente para a população em situação de vulnerabilidade social e risco, através das ações voltadas a inclusão social, geração de oportunidades e melhorias das condições de vida;
- V. propiciar ações de formação inicial e continuada, visando à inserção do trabalhador no mundo do trabalho;
- VI. favorecer a interação do ensino e da pesquisa com as demandas da sociedade, seus interesses e necessidades, estabelecendo mecanismos que inter-relacionem o saber acadêmico e o saber popular.

A extensão tem um grande leque de atuação e conseqüentemente, cria um manancial de dados, o qual precisa ser sistematizado, com objetivo de dar visibilidade à contribuição da extensão nos contextos local, regional e nacional, o que não significa um engessamento das ações, mas ao contrário, favorecem ao estabelecimento de definições e princípios que subsidiarão as ações de cada instituição (FORPROEXT, 2012).

Nesse sentido, o IFAM vem utilizando a Extensão como *práxis* para consolidação de conhecimentos e como meio de interação entre o instituto e a comunidade, possibilitando assim a troca de saberes, a partir das experiências vivenciadas entre discente e sociedade.

### 2.3.1 Extensão Rural

A institucionalização da Extensão Rural, no Brasil, ocorreu dentro de um cenário social, político e econômico, no período de 1948 a 1964. O Estado centralizador assumiu o projeto extensionista brasileiro, criando, em 1975, a EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, com objetivos básicos de melhoria das condições de vida das populações rurais e aumento substancial da produção de alimentos e matérias-primas para o mercado interno e externo. Nesse período, o modelo de extensão rural era exclusivamente tecnicista, pois os trabalhos desenvolvidos eram voltados a assistência técnica aos produtores rurais, para melhoria da qualidade de suas produções. Após a queda do período militar, deu-se início uma nova proposta de extensão pautada nas teorias de Paulo Freire (ROMANIELLO; ASSIS, 2015).

Para consolidação do tripé da educação nas áreas rurais, as instituições incluíram em seus currículos a disciplina “Extensão Rural”. Mas por diversos motivos como sobrecarga de aula, falta de programas de incentivos, e/ou a não afinidade pessoal do educador com a extensão, dentre outros motivos, muitas vezes não se tem obtido o êxito entre a relação de ensino, pesquisa e extensão, nas atividades de ensino. Fazendo com que por vezes somente o ensino seja priorizado, deixando os outros no esquecimento ou em segundo plano (FORPROEXT, 2012).

Nesse contexto, Mattar *et al.* (2012, p. 55) citam dificuldades encontradas em instituições de ensino superior no desenvolvimento de atividades de extensão rural:



No caso da extensão rural” (que muitas vezes exige logística e infraestrutura diferenciada, além de carga horária adicional devido às distâncias e dificuldades de acesso às comunidades rurais), particularmente os cursos de ciências agrárias ou demais cursos instalados em regiões predominantemente rurais, sofrem com esta situação tendo em vista que, parte das universidades, não proporciona, durante a formação acadêmica, o contato contínuo do discente com o ambiente rural.

Para Freire (1985), um dos motivos para o aumento das dificuldades encontradas nas instituições para um o desenvolvimento nas atividades de extensão é o equívoco ao qual nos pode conduzir o conceito de extensão: o de estender um conhecimento técnico até os camponeses, em lugar de (pela comunicação eficiente) fazer do fato concreto ao qual se refira o conhecimento (expresso por signos linguísticos) objeto de compreensão mútua dos camponeses e dos agrônomos.

Ainda segundo o Patrono da Educação Brasileira, um dos motivos do equívoco está em que, ao sentir as primeiras dificuldades em sua tentativa de comunicação com os camponeses, não percebem que esta dificuldade, entre outras causas, tem esta ainda: o processo de comunicação humana não pode estar isento dos condicionamentos socioculturais (FREIRE, 1985).

Ao identificar que a atividade de extensão rural não estava alcançando os objetivos, foram criando-se estratégias para melhoria dessas atividades, como coordenações nas instituições, programa de pós-graduação, bolsas para projetos de extensão, entre outros programas institucionais, voltados ao incentivo de atividades de extensão rural. A extensão se tornou parte da formação dos futuros profissionais das áreas agrícolas.

A extensão, no eixo das ciências agrárias, é um processo educativo e o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais tem sido uma de suas metas. No decorrer dos anos, a Extensão Rural vem se mostrando importante para o setor produtivo, assim como no processo de aprendizagem dos estudantes das áreas agrárias.

Todavia, para inseri-la como metodologia é necessário envolver o discente em sua realidade local, permitindo-lhe a saída de sua zona de conforto.

O conhecimento, pelo contrário, exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica em invenção e em reinvenção. Reclama a reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato. Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. Por isto mesmo é que, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o aprendido-apreendido a situações existenciais concretas (FREIRE, 1985, p. 16).

Na maioria dos cursos de ciências agrárias, o corpo docente possui formação técnica, fazendo-se necessário a busca por auxílio de métodos educativos, para aprimorar as didáticas nos processos de ensino-aprendizagem. Para tanto, é necessário ter um olhar que não seja essencialmente tecnicista.

O curso técnico em agropecuária do IFAM *Campus* Parintins visa habilitar os futuros profissionais para o domínio de técnicas de produção e gestão da agropecuária, na identificação dos elementos sociais e culturais, articulando saberes local e saberes técnico-científicos para resolução de problemas. O curso oferta a disciplina Extensão Rural que tem

objetivo proporcionar aos alunos a oportunidade de passar de um estágio teórico ao prático visando à inter-relação de conhecimentos técnicos e socioeconômicos voltados para as ciências agrárias (PPP/IFAM, 2015). Para isso, considera o ensino, pesquisa e extensão elementos indissociáveis e fundamentais na formação.

Levando em consideração que a extensão pode ser desenvolvida como uma metodologia educativa, pensou-se em desenvolver no trabalho em questão, uma atividade a qual fosse possível relacionar a extensão com realidade local dos discentes, utilizando o beneficiamento de um produto regional, o tucupi.

## **2.4 Caracterização e importância do Tucupi**

Esse item irá abordar conteúdos sobre a caracterização do tucupi, cadeia produtiva, regulamentação como produto alimentar, comercialização, importância regional e contribuições na formação do Técnico em Agropecuária.

O tucupi é derivado da mandioca, para melhor entendimento do que é o tucupi e como ele é produzido, será necessário falar da cadeia produtiva da mandioca no item a seguir.

### **2.4.1 Cadeia produtiva da mandioca**

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) destaca-se como importante produto da agricultura familiar no norte e nordeste do Brasil, onde números expressivos de indivíduos do meio rural vivem da produção e processamento da farinha e outros produtos, constituindo atividades de baixo investimento e fácil comercialização (CHISTÉ e COHEN, 2007). Dependendo do lugar ela é chamada de aipim, macaxeira, mandioca, mandioca-brava, mandioca-mansa, maniva, maniviera, pão-de-pobre, entre outros nomes.

A mandioca é uma planta cianogênica. Nesse tipo de vegetal, o ácido cianídrico (HCN) encontra-se ligado a carboidratos denominados de glicosídeos cianogênicos, sendo liberado após sua hidrólise. Estes são produtos do metabolismo das plantas e, provavelmente, fazem parte do sistema de defesa contra herbívoros, insetos e moluscos (BENEVIDES *et al*, 2011). As variedades de mandioca são classificadas popularmente em dois grupos: mandioca brava e mandioca mansa. A mandioca brava tem sabor amargo, e a mansa é levemente adocicada, na região amazônica a mansa é conhecida como “macaxeira”.

Quanto ao seu potencial tóxico, as mandiocas podem ser classificadas em três categorias, com base em seu conteúdo cianogênico: a) inócuas: menos do que 50 mg HCN.kg<sup>-1</sup> raízes frescas; b) moderadamente venenosas: entre 50-100 mg HCN.kg<sup>-1</sup> de polpa fresca; e perigosamente venenosas (mandioca brava): acima de 100 mg HCN.kg<sup>-1</sup> 3 (CHISTÉ, COHEN e OLIVEIRA, (2007).

Segundo Camili (2007), um dos fatores que determina a forma de aproveitamento das raízes de mandioca é seu teor de compostos cianogênicos, variável para diferentes cultivares de mandioca. Estes compostos, presentes em todas as partes da planta, são potencialmente tóxicos. Assim, as raízes de cultivares que apresentam baixo teor de compostos cianogênicos, popularmente denominadas de mandiocas “mansas” podem ser consumidas cozidas ou fritas. As raízes de cultivares com alto teor de compostos cianogênicos, mandiocas “bravas”, são destinadas ao processamento de farinha e/ou fécula.

Conhecida por suas propriedades nutricionais, a mandioca é também grande fornecedora de energia: rica em carboidratos, sendo também fonte de vitaminas e minerais, como cálcio, ferro, potássio e fósforo (SHRIPPE, 2011). Sua raiz é empregada tanto na alimentação humana, como na alimentação animal (MÜHLEN; MARTINS; ANDO, 2000). É

usada na produção de xaropes, papel, aditivos alimentares orgânicos, cerveja orgânica e na produção de ração animal. Quanto ao seu processamento industrial, no Brasil, 80% é concentrado na produção de farinha, cerca de 3%, na extração de fécula, e o restante é utilizado na alimentação animal (BRASIL, 2015). Há uma diversidade de produtos da mandioca dependendo do tipo de processamento, tais como: fécula ou polvilho doce, polvilho azedo, amidos modificados, mandioca puba, tapioca, beiju, sobremesa sagu, salgadinhos do tipo aperitivo, além das raízes minimamente processadas, congeladas, desidratadas, pré-cozidas, fritas do tipo chips e dos croquetes.

De acordo com levantamento da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a produção mundial de raiz de mandioca correspondeu a 270,28 milhões de toneladas no ano de 2014, estando o Brasil na quarta posição com uma produção de 23,24 milhões de toneladas (CONAB, 2017). Segundo os dados do IBGE, a produção da raiz foi de 20,8 milhões de toneladas, em fevereiro de 2018, com um aumento de 1,2 % em relação ao ano de 2017, que por sua vez teve uma queda na safra de 15,5%, referente ao ano de 2016 (IBGE, 2018). Segundo a CONAB essa queda foi devido à redução da área plantada observada na maioria dos estados brasileiros (CONAB, 2017). Na região Norte, a mandioca é cultivada em pequenas propriedades, sendo uma das principais fontes de renda nas pequenas comunidades rurais, tendo como maior parte do seu cultivo destinado à produção de farinha “d’água”. Segundo dados do IBGE (2018), na região amazônica, o Amazonas é segundo maior produtor de mandioca ficando somente atrás do estado do Pará.

O cultivo da mandioca, a maneira de manipular as raízes e folhas no preparo de comidas, tem grande influência da cultura indígena. No setor agrícola a cultura da mandioca se destaca pela importância social. Ela é portadora de tradições, representando fortemente a cultura indígena. É um produto diversificado pelas variadas formas de consumo, desempenhando-se na alimentação, culinária nacional, usada na produção de ração animal constitui-se matéria-prima da grande indústria alimentícia, têxtil, farmacêutica.

Todos os processos envolvidos na produção de alimentos com utilização das raízes de mandioca como matéria-prima levam a uma desintoxicação (redução da toxidez cianogênica) do produto final, desde que as etapas sejam efetuadas de forma correta (COHEN, OLIVEIRA e CHISTÉ, 2007).

## 2.4.2 Manipueira

Há uma variedade de produtos e pratos que são preparados com a folha e/ou a raiz da mandioca, entre eles estão: a tapioca<sup>2</sup>, beiju<sup>3</sup>, maniçoba<sup>4</sup>, tacacá<sup>5</sup>, pé-de-moleque<sup>6</sup>, tucupi, dentre outros. Mas o que mais se destaca é a produção de farinhas com grandes variedades de tipos, destacando-se entre elas a farinha d’água, também chamada de puba que é um alimento muito consumido na região norte.

Para obtenção da farinha, é utilizado a raiz da mandioca, onde são devidamente limpas, descascada, trituradas, prensadas, tendo como uma massa resultante da prensagem, que é esfarelada através de uma peneira, e para obtenção do produto final é torrada em forno.

---

<sup>2</sup> Feito a partir da goma da mandioca, com ingredientes a gosto, a tapioca diferente do beiju e pé-de-moleque, é muito comum ser assada em fogões domésticos.

<sup>3</sup> Sequilhos feito da massa de mandioca, com sal. Assado no mesmo forno onde é torrado a farinha de mandioca.

<sup>4</sup> Iguaria de origem indígena, preparada das folhas de mandioca e/ou maniva, carne suína e tempero a gosto.

<sup>5</sup> Iguaria de origem indígena, caldo feito com goma da mandioca, tucupi, camarão, jambu (erva com propriedades que provoca sensações de formigamento e dormência na boca), e tempero a gosto.

<sup>6</sup> Bolo característico da região amazônica, produzido da massa da mandioca, Castanha do Brasil, açúcar e erva doce. Assado em folha de bananeira, assado no mesmo forno onde é torrado a farinha de mandioca.

Durante o processo de produção da farinha obtém-se um líquido residual, resultado da prensagem da massa da mandioca, denominado manipueira. Normalmente, este líquido tem sido desprezado e encaminhado para escavações a céu aberto onde parte se infiltra e parte se evapora naturalmente (CAMILI, 2007). Este produto é caracterizado como um extrato líquido, com aspecto leitoso, contendo fécula (5 a 7%), glicose, ácido cianídrico, bem como outras substâncias orgânicas (carboidratos, proteínas e lipídeos) e nutrientes minerais, com composição química variável (FIORETTO (2001) *apud* CAMPOS, 2016).

A composição da manipueira tem potencialidade como nutriente, é rica em potássio, magnésio, fósforo, cálcio, enxofre, ferro e micronutrientes. No entanto a presença de cianeto ainda é vista como grande obstáculo para a utilização desse resíduo como subproduto da mandioca (MAGALHÃES, 1998). Sua composição físico-química (tabela 1) é variável, dependendo da forma de processamento da raiz, principalmente em relação à matéria orgânica. Todo amido residual deve ser retirado da manipueira antes de seu despejo ou tratamento (CASSONI, 2008).

**Tabela 1:** Tabela de composição da manipueira segundo diversos autores.

<b>Componentes</b>	<b>Damasceno, 1998</b>	<b>Cereda, 2002</b>	<b>Nitschke, 2003</b>	<b>Maróstica, 2006</b>
Umidade (%)	-	93,75	-	-
Acidez titulável	-	3,27	-	-
pH	5,50	6,27	5,8	5,3
<b>Mg L-1</b>				
Fósforo (mg/L)	83,30	160,84	244,5	368,8
Potássio (mg/L)	895	1863,5	3472,6	3641
Magnésio (mg/L)	173	405	519	438,1
Ferro (mg/L)	8	015,35	7,8	2,72
Cobre (mg/L)	0,75	1,15	1	1,11
Zinco (mg/L)	4,5	4,2	2,8	3,01
Manganês (mg/L)	1,5	3,7	1,7	3,46
Enxofre (mg/L)	38	19,5	154	61,35
Cálcio (mg/L)	184	227,5	292,53	2336
Nitrogênio Total (mg/L)	1,6	0,49	2,08	1,72

Fonte: Cassoni, V., (2008).

A manipueira causa impacto negativo no meio ambiente quando dispensado em mananciais e no solo, sem qualquer tipo de tratamento, devido à carga orgânica poluente e por conter em sua composição o ácido cianídrico. A preocupação com o resíduo manipueira é bastante significativa, já que a produção da farinha de mandioca gera entre 267 a 419 litros desse resíduo para cada tonelada de raiz processada (CAMILI, 2007).

A falta de acesso a informações faz com que muitos produtores descartem grande quantidade de resíduos da mandioca no meio ambiente sem nenhum tratamento. Segundo Camili (2007), atualmente, as alternativas de valorização de resíduos através do seu aproveitamento têm sido muito incentivadas, já que podem contribuir para a redução da poluição ambiental, bem como permitir a valorização econômica desses resíduos tornando-o um subproduto e deste modo agregando valor ao processo de agroindustrialização. Uma forma de evitar a poluição do meio ambiente é utilizar a manipueira na produção do tucupi.

A manipueira pode também ser utilizada para outros fins que não sejam para produção de tucupi. Após vários experimentos com o uso da manipueira, Ponte (2006), criou a “CARTILHA DE MANIPUEIRA”, onde mostra esse substrato como Nematicida, Inseticida, Acaricida, Fungicida, Bactericida e Herbicida. O trabalho mostra as fases experimentais e as recomendações práticas para o uso e posologia. Em Parintins seu uso mais comum é na produção de tucupi, sendo pouco usada para outros fins.

### 2.4.3 Caracterização do Tucupi

Da manipueira produz-se o tucupi, molho parcialmente fermentado. O tucupi é um produto derivado da raiz da mandioca, o qual apresenta as seguintes características: heterogêneo que apresenta duas fases distintas, uma sólida e a outra líquida, na qual as características são perceptíveis quando o produto está em repouso, sua cor varia de amarelo claro ao amarelo intenso, quando homogeneizado, o sabor é levemente ácido, com aroma próprio (ADEPARÁ, 2008).

Cagnon, Cereda e Pantarotto (2002) *apud* Campos (2016) afirmam que o tucupi é um molho parcialmente fermentado da manipueira, que fica em repouso por 1 ou 2 dias, para a decantação do amido, o qual é posteriormente removido, ocorrendo naturalmente a sua fermentação. Após essa etapa, é realizada uma fervura, adicionando-se condimentos, e obtendo-se assim o tucupi. Este é geralmente embalado em garrafas de polietileno para ser comercializado.

Segundo Chisté, Cohen e Oliveira, (2007), o tucupi varia entre 94,64 a 97,46% de umidade, 0,18 a 1,08% de resíduo mineral fixo, 0,33 a 0,66% de proteínas, sendo considerado alimento de pH baixo. De acordo com normativa ADEPARÁ nº 1 de 24/06/2008, o tucupi deverá obedecer às seguintes características físico-químicas: Sólidos totais (g/100g) 2,5 a 6,5; pH 3,5 a 4,3; Acidez total expressa em ácido láctico (g/100mL) 0,1 a 0,8; Cinzas (g/L) 3,912; Açúcares (g/L) 15. Os micro-organismos que devem ser investigados são: *Salmonella* spp; Coliformes Fecais; *Staphylococcus* Coag e *Bacillus cereus*.

O tucupi tem algumas peculiaridades, normalmente produzido artesanalmente. Tem um sabor característico e uma acidez de produto fermentado. Isso faz com que tenha uma boa aplicação na culinária, o que tem conquistado chefs de cozinha, sendo chamado até de “molho shoyo da Amazônia”. Dessa forma, possui grande importância na cultura amazônica.

Na região Norte, principalmente nos estados do Amazonas e Pará, o tucupi é tradicionalmente utilizado, em diversos preparos na culinária regional, como pato no tucupi, tacacá, rabada no tucupi, bodó no tucupi, entre outros. É também usado como molho, onde são adicionados alho, alfavaca, variados tipos de pimentas, chicória, entre outros. É usado também como ingrediente principal de diversos pratos regionais.

A obtenção da manipueira pode ser considerada como uma das etapas mais críticas da produção do tucupi. As contaminações microbiológicas podem ocorrer em todas as etapas pelas quais passam os produtos agrícolas, desde a colheita até o processamento, embalagem, transporte, estocagem e por diversos meios, como o solo, a água, o ar, incluindo as diversas formas de contatos físicos, mecânicos ou manuais. No entanto, o desenvolvimento microbiano depende do substrato que constitui o alimento, ou seja, das condições de desenvolvimento biológico que o produto oferece diretamente relacionado à disponibilidade de água, que é um fator inerente a todas as reações metabólicas de um ser vivo. Dessa forma é importante salientar que a qualidade do produto depende de fatores que garantam a elaboração dos mesmos, tomando-se os cuidados necessários em todas as etapas de produção (OLIVEIRA, 2008).

Em razão da predominância da produção do tucupi em nível artesanal, há a ausência de processos com parâmetros estabelecidos que garantam o padrão de identidade e qualidade, como estabelecido pela Instrução Normativa ADEPARÁ nº 1 de 24/06/2008 (ABREU; MATTIETTO, 2014).

Segundo Campos (2016), o tucupi é um produto ainda pouco estudado, e são escassas literaturas sobre a caracterização físico-química e microbiológica do mesmo. Diante disto, são necessários estudos para a otimização de um processo tecnológico adequado para a conservação do mesmo, bem como conhecer a influência do tratamento fermentativo e térmico sobre a flora microbiana e os teores de cianeto total e cianeto livre, uma vez que esse produto é obtido do processamento da mandioca brava.

No processo de obtenção do tucupi, a manipueira, obrigatoriamente, deve ser fermentada para que as enzimas hidrolíticas possam agir, hidrolisando a linamarina e proporcionar um processo de destoxificação mais eficaz do produto, sendo necessário orientar os produtores quanto à produção correta do produto com menores teores de cianeto, evitando assim problemas de intoxicação pelo seu consumo. Pode-se, ainda, orientar a população consumidora do produto, por meio de aviso no rótulo, que se deve ferver o produto antes de seu consumo (COHEN, OLIVEIRA e CHISTÉ, 2007).

As características físico-químicas do tucupi dependem diretamente da variedade de mandioca utilizada como matéria-prima e dos tempos de fermentação e cocção empregados no processamento (CAMPOS *et al.*, 2017).

#### **2.4.4 Processamento do Tucupi**

O tucupi pode ser produzido industrialmente ou de forma artesanal. Os processos de fabricação iniciam-se com a recepção das raízes da mandioca (brava), das quais são lavadas, descascadas, trituradas e prensadas para remoção da manipueira, líquido que dá origem ao tucupi. As etapas que compreendem o processamento encontram-se descritas abaixo.

##### **a. Recepção da mandioca**

Nesta etapa é realizada a seleção das raízes de mandioca para o processamento, normalmente é feito em área externa das casas de farinha.

##### **b. Lavagem e descascamento**

Após a seleção das raízes, elas são lavadas antes e depois do descascamento para diminuir a quantidade de terra e possíveis contaminações presente e/ou para não danificar os equipamentos quando utilizados. O descascamento é feito de forma manual, com facas afiadas ou através de descascador mecânico quando produzido industrialmente.

##### **c. Ralação ou moagem**

Quando as raízes já estão descascadas e lavadas, são levadas aos raladores, manualmente ou por transportadores mecânicos, dependendo do volume de produção.

A ralação é feita para que as células das raízes sejam rompidas e libere os grânulos de amido. A massa ralada é recebida em caixas de madeira, dependendo da quantidade produzida. Os raladores mais comuns são os constituídos por um cilindro de madeira provido de lâminas de aço serrilhadas, substituíveis (SOUZA, *et al.*, 2005).

##### **d. Prensagem**

Durante o processo de fabricação da farinha de mandioca, as raízes trituradas são prensadas para a remoção de seu líquido, e a massa prensada segue para a torração. Este resíduo líquido é denominado de manipueira (CHISTÉ e COHEN, 2007). A prensagem é realizada em prensas manuais ou prensas hidráulicas. Quando é realizada manualmente a

massa é colocada em cestos de palha, conhecidos tradicionalmente como tipiti<sup>7</sup>, e/ou em sacas de ráfia, que geralmente são reutilizadas inadequadamente.

A manipueira que sai das prensas é recolhida, na grande maioria das vezes em baldes plásticos improvisados, e em condições de higiene precárias dos recipientes e/ou dos locais de processamento. No estado do Amazonas a prática mais utilizada para prensagem é a manual e o objeto mais utilizado para prensagem é o tipiti, prensas rústicas feitas de folhas de palmeiras.

#### e. Fermentação

Nesta etapa ocorre a decantação do amido presente na manipueira, conhecido popularmente de goma de mandioca, e o líquido sobrenadante é utilizado para produção do tucupi. A fermentação ocorre em um período de 1 a 2 dias.

O processo fermentativo permite a ação mais prolongada da linamarase, enzima que hidrolisa a linamarina (responsável pela liberação de HCN), que é aos poucos inibida, pela acidificação e queda do pH (ficando entre 3,5 e 4,0) em decorrência da fermentação (CHISTÉ e COHEN, 2007). A queda do pH depende do período de tempo que a manipueira passa fermentando, o que conseqüentemente diminui o HCN presente.

#### f. Cocção

Nesta etapa é onde ocorre o cozimento da manipueira, onde pode ser adicionado condimentos, que dar sabor ao produto e auxilia na conservação. Tem-se a opção de deixar sem condimentos, para usar como ingrediente principal de várias receitas. Nesse processo em que o tucupi é submetido a altas temperaturas, ocorre uma hidrólise mais acentuada dos compostos cianídicos e conseqüente volatilização de cianeto para o que promove a redução do princípio tóxico da mandioca (COHEN, OLIVEIRA E CHISTÉ, 2007).

#### g. Envase

Para o envase do tucupi (figura 2) é utilizado garrafas de polietileno, geralmente reaproveitadas de embalagens de água mineral ou refrigerante como apresentado na imagem 2-A. Como mostra a imagem 2-B, para o tucupi industrializado é utilizado como embalagens sacos plásticos.



Fonte: Acervo da pesquisa (Pinheiro, F. S., 2019).

Fonte: Google, 2019

**Figura 2:** A - Tucupi envasado em embalagens reaproveitadas, B- Tucupi envasado industrialmente.

<sup>7</sup> Prensa feita de palha trançada, em formato de cesto. Objeto de origem indígena.

## 2.4.5 Regulamentações do tucupi como produto alimentar

A Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará - ADEPARÁ, no uso de suas atribuições legais, através da Comissão Estadual de Padronização de Produtos de Origem Vegetal, considerando a necessidade de serem estabelecidas especificações para a padronização do Tucupi. Aprovou Normas de Identidade, Qualidade, Acondicionamento e Rotulagem do Tucupi, além de exigências básicas para a Construção e Funcionamento de Estabelecimentos Produtores de Tucupi, para fins de comercialização. Com objetivo de estabelecer os padrões de identidade e as características mínimas de qualidade gerais a que deverá obedecer ao produto "TUCUPI" destinado ao consumo como alimento. Instrução Normativa ADEPARÁ nº 1 de 24/06/2008, publicado no DOE - PA em 26 junho 2008 (ADEPARÁ, 2008).

Existem grandes variações nos padrões físico-químicos e microbiológicos do tucupi comercializado em função do tipo de mandioca, tempo fermentação e cocção empregadas no processamento. São as etapas de fermentação e cocção de grande importância na redução dos teores de cianeto (CAMPOS *et al.*, 2017). Por isso a padronização desse tipo de alimento é importante para a saúde dos consumidores. A adoção de Boas Práticas de Fabricação (BPF) também representa uma ferramenta importante para alcançar níveis adequados de segurança alimentar, além de possibilitar um ambiente de trabalho satisfatório.

No Amazonas mesmo com a grande predominância de produção e consumo do tucupi, ainda não possui instrução normativa que estabeleça especificações para a padronização desse subproduto da mandioca.

## 2.4.6 Comercialização do tucupi

Em Parintins o tucupi é normalmente produzido em comunidades rurais dos municípios, e vendido nas feiras/mercados da cidade, pelos próprios produtores ou revendido por feirantes. Geralmente embalado em garrafas de polietileno, reaproveitadas de embalagens de água mineral ou refrigerante, seu valor atual de mercado varia entre R\$ 2,50 a 5,00 reais, dependendo da quantidade, ou seja, o volume da embalagem, que pode variar de 1,0 a 2,0 litros (dados da pesquisa)<sup>8</sup>.

Por entender a importância cultural e com intuito de agregar valor na economia do Amazonas, pesquisadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus* Manaus Centro (IFAM-CMC) trabalham no projeto Tucupi de Prateleira. A finalidade é enaltecer o produto regional, promover o envasamento dentro dos padrões dos órgãos de segurança alimentar, aumentar a produtividade e trabalhar a possibilidade de exportação do produto. O projeto foi um dos 40 finalistas (de 1188 propostas) escolhidos para serem fomentados pela FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas). O projeto tem como objetivo comercializar o produto em uma embalagem tipo saco plástico, com rótulo e especificações técnicas do produto (FAPEAM, 2016).

Dessa forma, o IFAM vem contribuindo para a melhoria do produto, a pesquisa busca uma contribuição direta com os produtores da Gleba de Vila Amazônia e ao mesmo tempo conhecer as características histórica, econômica e cultural que envolve esse produto e a relação da formação do Técnico em Agropecuária do Campus Parintins.

---

<sup>8</sup> Dados coletados com os produtores de tucupi, pela pesquisadora.



#### 2.4.7 Importância cultural do tucupi na formação do técnico em agropecuária

O tucupi é um produto tradicional e importante para geração de renda de muitos comunitários e feirantes do município de Parintins. Faz parte da culinária parintinense servindo como ingrediente principal em várias iguarias, as principais é o bodó<sup>9</sup> no tucupi, pato no tucupi, molho de pimenta e o tacacá, iguaria tradicional no município. É costume entre os moradores da ilha no final do dia tomar uma cuia<sup>10</sup> de tacacá, durante o período do Festival Folclórico de Parintins<sup>11</sup> é a iguaria mais procurada pelos turistas que visitam a cidade.

A função dos Institutos é contribuir com a construção de um profissional crítico e emancipado, capaz de provocar transformações sociais através da sua prática. Devido a relevância cultural amazônica desse derivado da mandioca, esta temática merece ser discutido no curso de Agropecuária. Fazenda (2011) corrobora com a mesma linha de pensamento, dizendo que não basta trabalhar os conteúdos curriculares na escola, faz-se necessário buscar formas de interação entre saberes e áreas do conhecimento.

Freire no livro *Pedagogia da autonomia* (1998) ressalta que o professor como mediador, deve instigar a curiosidade e o interesse do aluno. Desse modo, proporcionará ao estudante uma formação autônoma, o que resultará em aulas com participação mais ativa por parte dos alunos. Nessa linha de raciocínio, utilizar o tucupi como ferramenta para contextualização conhecimentos, promove aprendizagem significativa, numa perspectiva interdisciplinar, aliados aos saberes históricos e culturais.

Segundo Ribeiro (2015), discutir sobre a formação étnica, histórica e cultural da sociedade brasileira, nos permite compreender porque alguns hábitos alimentares se mantem no nosso cotidiano e atravessam gerações.

Percebemos que as atividades realizadas no contexto do caboclo da Amazônia são constituídas de simbolismos, magia e encantamento, mas que, num primeiro contato é impossível de ser percebido (ELEUTÉRIO, 2015). O tucupi é um alimento de origem indígena cuja lenda chamada de primeira água, narra a história entre Jacy (Lua) e Iassyatassú (Estrela d'Alva) que combinaram de visitar Ibiapité (Centro da terra). Quando desciam o Ibibira (abismo), Caninana Tybia (serpente) atacou a face de Jacy, que com muita dor derramou suas lágrimas sobre a plantação de mandioca e das lágrimas de Jacy surgiu o tucupy (tucupi), usado como ingrediente em variadas iguarias amazônicas até os dias atuais. (AMAZÔNIA MULHER (2012) *apud* DIAS, RODRIGUES e CALIXTO (2016)).

No campo educacional, o reconhecimento da importância de se valorizar o pluralismo e a diversidade cultural que perpassa os currículos escolares, em todos os níveis, é cada vez maior. Por muitos anos, cultura foi considerada sinônimo de erudição e classicismo, e a ação de extensão nessa linha temática levava em conta uma única via, que era a de produção cultural clássica, com difusão para a comunidade, a qual participava apenas como expectadora. Com o avanço na concepção de que extensão é uma via de mão dupla, onde o dialogismo é a base fundamental de qualquer ação (FORPROEXT, 2012).

Sobre a relação entre educação e cultura Forquin (1993, p. 13-14) afirma que:

---

<sup>9</sup> Peixe muito consumido no estado do Amazonas.

<sup>10</sup> Produzida do fruto da cuieira, é um utensílio muito utilizado em comunidades rurais da região amazônica. Normalmente para ser usada como recipiente para servir o tacacá, é tingida e feito esculturas artesanais na parte exterior.

<sup>11</sup> É uma festa popular realizada anualmente, o festival acontece a céu aberto, no Bumbódromo. Onde há disputas entre as agremiações dos bumbas: Boi Garantido e Boi Caprichoso, duas associações folclóricas. Em 2019, a festa passou a ser considerado Patrimônio Cultural do Brasil.

[ ... ] pode-se dizer perfeitamente que a cultura é o conteúdo substancial da educação, sua fonte e sua justificação última: a educação não é nada fora da cultura e sem ela. Mas, reciprocamente, dir-se-á que é pela e na educação, através do trabalho paciente e continuamente recomeçando de uma “tradição docente” que a cultura se transmite e se perpetua: a educação “realiza” a cultura como memória viva, reativação incessante e sempre ameaçada, fio precário e promessa necessária da continuidade humana. Isto significa que, neste primeiro nível muito geral e global de determinação, a educação e cultura aparecem como duas faces, rigorosamente recíprocas e complementares, de uma mesma realidade: uma não pode ser pensada sem a outra e toda reflexão sobre uma desemboca imediatamente na consideração da outra.

Trabalhar o tema tucupi com os alunos do curso de Agropecuária, é disseminar o conhecimento de forma integrada, uma vez que é possível articular conhecimentos científico, sabe tradicional e valorização histórico-cultural amazônica. Nesse sentido, Lima, Silva e Silva (2017, p.3) ressaltam:

[...] formação humana integral informa que as categorias indissociáveis no currículo escolar são: a tecnologia, o trabalho, a cultura e a ciência, como conhecimentos sistematizados produzidos e legitimados socialmente, a tecnologia, como transformação das ciências em força produtiva, e como extensão das capacidades humanas, e a cultura, como tecido social. A associação entre essas categorias expressa uma concepção de formação humana, pois integra as dimensões trabalho, ciência, tecnologia e cultura, objetivando a formação omnilateral dos sujeitos. A formação omnilateral se refere à formação humana integral do homem.

Alinhar conteúdos curriculares a elementos da cultura dos estudantes é de suma importância na construção dos conhecimentos dos alunos. Reconhecer e valorizar a própria cultura faz parte do processo de entendimento da significância humana e social. Temas como tucupi precisam ser estudados em sala de aula, para desenvolver criticidade, tendo como resultado a valorização de temas pertencente ao contexto local, e construção de saberes científicos e culturais. Promovendo o desenvolvimento de sujeitos críticos e técnicos com conhecimento não apenas científicos, mas cultural.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

#### 3.1 Caracterização da pesquisa

Para escolha do assunto abordado na pesquisa, realizaram-se leituras bibliográficas e conversas com produtores de tucupi.

A caracterização dessa pesquisa é exploratório-descritiva e será utilizada a técnica de estudo de caso, com análise de dados qualitativo e quantitativa. A pesquisa exploratória tem como objetivo familiarizar-se com um assunto ainda pouco explorado, pois, conforme Gil (2008), este tipo de investigação procura adquirir familiaridade com um problema, de forma a compreendê-lo e produzir conhecimento a fim de subsidiar as ações propostas em nossos objetivos. Gil (2010) descreve também que esse tipo de pesquisa é muito específico, o que lhe atribui características de um estudo de caso. Gil (2008), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

O estudo de caso como estratégia de pesquisa visa investigar melhor e dar liberdade para explorar os objetivos traçados. Sendo possível compreender melhor o fenômeno estudado, interpretando-o de acordo com a perspectiva dos indivíduos envolvidos. É um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência (YIN, 2005).

#### 3.2 Caracterização do local de pesquisa

A pesquisa foi realizada em comunidades rurais (figura 3), localizadas na Gleba de Vila Amazônia (G.V. A), no Município de Parintins-AM. Os encontros com os alunos ocorreram nas dependências do IFAM-Campus Parintins e na comunidade Bom Socorro do Zé Açú.



**Figura 3:** Localização do local da pesquisa.

Fonte: Google Maps, 2019.

### 3.2.1 Gleba de Vila Amazônia

A Gleba da Vila Amazônia e/ou Projeto de Assentamento (PA) Vila Amazônia (assentamento agrário de gestão do governo federal), enquanto unidade de estudo, está localizada à margem direita do Rio Amazonas e a leste do município de Parintins/AM, a uma distância aproximada de cinco km. Limita-se pela faixa fluvial direita do rio Amazonas/Solimões, seu acesso é exclusivamente por via fluvial.

Essa é constituída por aproximadamente 45 comunidades, segundo dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Produção Abastecimento – SEMPA. As comunidades se interligam por estrada e/ou ramais que partem da sede, comunidade Santa Maria. Em cada comunidade, estão inseridos os agricultores familiares e/ou agricultores tradicionais, com suas respectivas atividades com o trabalho da família. Para se chegar na sede da G.V. A. o acesso se dá por via fluvial, que normalmente é feito de barco e/ou balsa, que sai regularmente do porto de Parintins todos os dias, com horários marcados para ida e volta a comunidade.

A Vila Amazônia, antes chamada de Vila Batista, surgiu em decorrência de um projeto elaborado pelo governo japonês e apresentado ao governador do estado do Amazonas, Efigênio Salles, no período pós-queda do ciclo da borracha no Amazonas. O que surgiu como alternativa econômica para o estado, o governo do Amazonas ofereceu terras para o Japão para produção agrícola, em troca de mão de obra especializada. O deputado japonês Tsukasa Uyetsuka foi quem se comprometeu em executar o projeto e constituiu uma colônia japonesa na área cujos precursores foram 7 (sete) os primeiros japoneses a se instalar na Vila, chamados de “Koutakusei”.

Durante a permanência dos japoneses na Vila Amazônia, foi criada uma plantação de juta, havendo posteriormente um destaque no cultivo da mesma. Essas Plantações visavam atender a indústria têxtil japonesa uma vez que a juta era matéria prima para a confecção de sacos. Tendo respaldo no mercado internacional, pois era produzido em grande escala. Se tornando importante no mercado internacional, pois era produzido em grande escala. Após a retirada dos japoneses das terras de Vila Amazônia, devido a questões políticas agregadas à Segunda Guerra Mundial, as terras ficaram na posse do empresário português J. G. de Araújo, que prosseguiu com a economia da juta na localidade. A administração do empresário português durou até a década de 1970 (SOUZA, 2011).

Na década de 1980, a Vila Amazônia passou a fazer parte de projetos de Assentamento pelo governo brasileiro por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, que vem atuando até os dias de hoje. O projeto de Assentamento da Vila Amazônia foi criado através da Portaria MIRAD Nº 1404 de 26 de outubro de 1998, com uma área de 78.270 hectares, pelo Decreto Nº 94.969 de 25 de setembro de setembro de 1987 (RODRIGUES; ALBUQUERQUE, 2005).

As comunidades da Gleba da Vila Amazônia vêm passando por diversos projetos de políticas públicas destinadas à implantação de melhoria na infraestrutura. Mas algumas dessas infraestruturas ainda não chegaram a todas as comunidades do assentamento, a falta de pavimentação, dificulta acesso a diversas comunidades durante o período chuvoso. Todas as comunidades têm como principal fonte de renda a agricultura, há escolas na maioria delas, que vai da Educação Infantil ao Ensino Médio Tecnológico.

### 3.2.2 Comunidade Bom Socorro de Zé Açú

A comunidade de Bom Socorro do Zé Açú (figura 4), foi o local escolhido para ser desenvolvida a atividade do projeto, o acompanhamento *in loco* do processo de produção do tucupí, por ser a comunidade que mais produz tucupí para comercialização no município,

segundo dados da SEMPA. Essa comunidade está localizada a margem direita do Rio Amazonas, dentro do Lago do Zé Açú, fica cerca de 4 km de distância da comunidade sede da Gleba, em um dos ramais situado na estrada da Gleba, o acesso a comunidade se dá por estrada partido da sede e/ou por via fluvial, partindo do município de Parintins.

Não se encontrou registro do ano da fundação da comunidade, mas a presença da igreja católica, que tem grande influência local, tem registros a partir de 1956, segundo registros pessoais do morador mais antigo da comunidade sr. João Simas da Silva, conhecido na comunidade com sêo João Lauro. Sêo João nasceu, cresceu, casou e hoje com 88 anos, ainda vive na comunidade, no ano 2000, ele escreveu um livro, onde transcreveu suas memórias e as memórias de seus predecessores, como forma de deixar para as gerações futuras os relatos da história local a partir da ótica daqueles que viveram e experienciaram o cotidiano do lugar.



**Figura 4:** Comunidade Bom Socorro do Zé Açú.

Fonte: Acervo da pesquisa (Pinheiro, F. S., 2019).

A comunidade é composta por cerca de 70 famílias, e tem um número aproximado de 800 moradores, que tem como renda a agricultura familiar, bolsa família e serviço público municipal, prestado nos órgãos da prefeitura municipal na comunidade. A plantação de mandioca é a principal fonte de renda, trabalham com farinha, beiju, tapioca, tucupi, entre outros produtos derivados da mandioca. A produção de tucupi para comercialização é realizada por uma única família, que produz entre 120 (cento e vinte) a 300 (trezentos) litros por semana, e a comercialização é feita nas feiras/mercados do município de Parintins. Na comunidade tem uma única escola, para atender os alunos da comunidade e de comunidades adjacentes, um posto de saúde, que é assistido por médicos do Programa Mais Médico, existe um posto policial e a energia é do Programa Luz Para Todos (Comunicação Pessoal de Valdemir Gonzaga)<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Dados coletados com o Gestor da Escola Municipal Minervina Reis Ferreira na comunidade Zé Açú, pela pesquisadora na comunidade Bom Socorro em 17 de setembro de 2018.

### 3.3 Participantes da Pesquisa

Essa pesquisa contemplou três categorias de participantes: alunos, produtores e professor. Para tanto, o projeto foi submetido à análise da Comissão de Ética na Pesquisa através da Plataforma Brasil.

- **Alunos do Curso Técnico em Agropecuária**, modalidade Subsequente, do 3º módulo, pertencentes à turma que ingressou no segundo semestre do ano 2017, no horário vespertino, a pesquisa contou com a participação voluntária de dez estudantes na faixa etária entre 18 e 30 anos. O contato com os alunos foi rápido e fácil. Foi apresentado o projeto e lançado o convite para participarem de forma voluntária. Eles se mostraram muito receptivos e curiosos com o que aconteceria durante o desenvolvimento dessa pesquisa, principalmente com possibilidade de participarem de uma atividade de campo junto a produtores rurais. Após o aceite, foi entregue o TCLE para leitura e posterior assinatura.

- **Produtores de tucupi**, a pesquisa contou com a participação voluntária de sete produtores de comunidades distintas, localizadas na Gleba de Vila Amazônia, área rural do Município de Parintins-AM, onde a comunidade Bom Socorro do Zé Açú, foi escolhida para o acompanhamento *in loco* da produção do tucupi.

- **Professor**, contou-se com o apoio e parceria do professor que ministra na turma participante da pesquisa, da disciplina Extensão Rural. O tema abordado na pesquisa está estritamente ligado à referida disciplinas.

Após a apresentação do projeto, os sujeitos da pesquisa foram convidados a participarem voluntariamente. Após o aceite, foram convidados a preencher o Termo de Consentimento Livre Esclarecido-TCLE (Anexo A), adaptado para cada grupo de participantes conforme orientação da Ética na Pesquisa.

### 3.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

**Foram utilizados os seguintes instrumentos e técnicas de coletas de dados: questionário estruturado, entrevista, formulário semiestruturado, roda de conversa e diário de observação. As técnicas de coletas de dados e atividades foram sendo desenvolvidas conforme a evolução da pesquisa em cada fase.**

#### 3.4.1 Questionário para os alunos

Foram utilizados dois questionários, distintos, estruturados. Os questionários foram aplicados aos alunos, com perguntas abertas. Conforme Gil (2008, p.121):

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

A coleta de dados ocorreu em momentos distintos, sendo o primeiro Questionário-Diagnostico (T1) aplicado ao início das atividades, por ocasião da apresentação do projeto, o segundo, Questionário-Final (T2), após a realização da atividade de extensão, para analisar a contribuição da extensão enquanto metodologia alternativa no processo de aprendizagem. Para fazer referência aos discentes sujeitos da pesquisa foi utilizada a letra “D”, como codificação e para preservação da identidade dos discentes durante a apresentação das falas,

foram utilizados numerais, representados por números de 1(um) a 10 (dez), correspondente ao número de participantes.

### **3.4.2 Entrevista com produtora de tucupi**

Foi realizada uma entrevista com uma produtora de tucupi, na comunidade Bom Socorro do Zé Açú. Durante a entrevista, buscou-se conhecer as influências culturais que permeiam a produção do tucupi e como ele é produzido tradicionalmente, a entrevista foi realizada pela pesquisadora, durante a atividade de extensão, na presença dos discentes participantes da pesquisa. De acordo com Severino (2007, p.123):

A entrevista é uma técnica de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitada aos sujeitos pesquisados. Muito utilizadas nas pesquisas da área das Ciências Humanas. O pesquisador visa apreender o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e argumentam.

### **3.4.3 Formulário para os produtores**

Os formulários, semiestruturado com perguntas abertas e fechadas, foram aplicados aos produtores de tucupi, para levantamento de dados que possibilitaram uma análise diagnóstica sobre a produção e comercialização do tucupi da Gleba de Vila Amazônia, o público alvo foi sete produtores, em comunidades distintas na G.V. A.

### **3.4.4 Roda de conversa com os discentes**

Após a atividade de extensão e aplicação do questionário T2, optou-se por realizar uma roda de conversar, para contextualização da significância da atividade de extensão e melhor compreensão dos dados obtidos através dos questionários. A escolha dessa técnica se deu pelas suas características de permitir que os participantes expressem de forma verbal o que possivelmente teriam dificuldades de expressar de forma escrita.

As Rodas de Conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta (MOURA; LIMA, 2014).

A roda de conversa foi constituída por apenas um grupo, considerando que a quantidade de discentes sujeitos da pesquisa é formado por 10 (dez) pessoas, quantidade de pessoas dentro do número que a técnica sugere.

O espaço utilizado para a roda de conversa foi à própria de sala de aula da turma. Para que a atmosfera de informalidade, descontração e para que os alunos pudessem ficar mais à vontade, solicitou-se que colocassem suas cadeiras em forma de círculo.

As interações foram registradas por meio de gravação audiovisual e anotações. Para tanto, contou-se com a colaboração de três pessoas, além da própria pesquisadora (mediadora). O operador de audiovisual; relatora das falas, ambos, estudantes de Biologia da Universidade do Estado do Amazonas-UEA e estagiários do Laboratório de Ciências/IFAM Campus Parintins; e o observador, Mestre em Agronomia, professor da turma e parceiro do

projeto. Vale ressaltar que os discentes não ficaram inibidos ao se expressarem na presença da equipe de apoio, uma vez que todos os colaboradores citados acompanharam a atividade de extensão.

Durante a roda de conversa a pesquisadora (mediadora), foi à única pessoa que interagiu com os participantes, procurando manter o foco das discussões e valorizando a diversidade de opiniões. Para provocar a opinião de alguns participantes, eram utilizadas algumas informações oriundas dos dados coletados nos questionários aplicados anteriormente.

### **3.4.5 Diário de observação**

Na técnica de observação, os dados foram coletados através de recursos audiovisuais, utilizando imagens fotográficas, filmagens e por diário de observação, captados durante as etapas do projeto. Os dados foram utilizados para descrever a participação dos participantes na pesquisa, no decorrer do desenvolvimento do projeto. Os dados foram analisados através de falas e das imagens buscando contribuir com o processo de aprendizagem através da extensão.

### **3.5 Oficina de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos**

Foi realizada uma oficina sobre Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (carga horária: 08h). O local da oficina foi o Laboratório de Ecologia Pesqueira do IFAM/CPIP, ministrada pela pesquisadora, em parceria com um Tecnólogo em Alimentos e auxiliada por três estudantes do curso de Biologia-UEA, estagiários do Laboratório de Ciências/IFAM *Campus* Parintins. As atividades foram divididas em três etapas, teoria, dinâmica e prática, desenvolvidas em 02 dias consecutivos.

A oficina foi ministrada pela pesquisadora, em parceria com um Tecnólogo em Alimentos, contou com colaboração de três estudantes do curso de Biologia-UEA, estagiários do Laboratório Multidisciplinar de Ciências/IFAM *Campus* Parintins e duas auxiliares de cozinha do IFAM/CPIN.

**Objetivo:** Conhecer procedimentos que devem ser adotados por empreendimentos que oferecem serviço de alimentação, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária.

**Público Alvo:** os discentes participantes da pesquisa.

**Metodologia:** Como metodologia, utilizou-se aula expositiva, com uso de projetor multimídia.

Utilizou-se como base para a oficina, a Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação – Resolução-RDC nº 216/2004 (3ª Edição), criada pela ANVISA.

### **3.6 Atividade de Extensão (Acompanhamento da produção do tucupi)**

Os discentes foram à comunidade com intuito de participarem do processo de produção de tucupi. A atividade foi realizada na Comunidade Bom Socorro do Zé Açú, acompanhada pela pesquisadora, professor da turma que ministra a disciplina Extensão Rural, contou com colaboração de três estudantes do curso de Biologia-UEA, estagiários do Laboratório Multidisciplinar de Ciências/IFAM *Campus* Parintins. O objetivo da atividade de extensão foi o acompanhamento da produção do tucupi, a fim de compreender e registrar a metodologia de produção usada pelos comunitários.



### **3.7 Sistematização e Análise dos dados da pesquisa**

As respostas obtidas nas diferentes técnicas da pesquisa (qualitativa e quantitativa) foram sistematizadas, classificadas por categorias e analisadas conforme suas características específicas.

O questionário-diagnóstico (T1) e o questionário final (T2), aplicados com os discentes, foram analisados quali-quantitativamente, através do método comparativo dos dados. Realizou-se leitura, interpretação das respostas, agrupadas por categorias, para análise e discussão dos dados por similaridade de acordo com o Método comparativo descrito por Gil (2008).

A entrevista realizada com a produtora de tucupi foi transcrita e também transformada em um texto descritivo, expressando a percepção da produtora sobre o tucupi. Os dados obtidos através dos formulários aplicados com os produtores foram realizados leituras, quantificação e interpretação das respostas e posteriormente realizado um texto descritivo, de acordo com a característica da pesquisa que é exploratória-descritiva. Conforme Marconi e Lakatos (2003), estudos exploratório-descritivos têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno, como, por exemplo, o estudo de um caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas, quanta acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante.

Nas análises e discussões dos dados construídos na roda de conversa foi utilizado o método de análise de conteúdo. De acordo com BIRDIN (2011), análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO DA PESQUISA

### 4.1 Resultados da Oficina de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos

A realização da Oficina de Boas Práticas foi importante para o resultado satisfatório na atividade de extensão. Essa oficina foi realizada posteriormente a aplicação do questionário-diagnóstico (T1). Observou-se nas respostas obtidas através desse questionário que os alunos estavam confusos em relação à importância do conceito e uso de boas práticas de fabricação de alimentos. Outra lacuna observada nas respostas foi em relação a informações da composição química do tucupi. Principalmente sobre os males que trazem à saúde a falta de cozimento adequado durante seu processamento. A oficina foi dividida em duas etapas: aula teórico-expositiva e atividade prática.

Para abordagem dos conteúdos teóricos, foi realizada aula teórico-expositiva, onde os assuntos abordados foram: manipulação, preparação e armazenamento dos alimentos de forma adequada, higiênica e segura, conforme planejamento apresentado no Anexo F. Falou-se sobre as boas práticas de forma geral, com foco nos produtos regionais derivados da mandioca, destacando a importância da preocupação com o ácido cianídrico e os riscos que o mesmo traz à saúde. Foi enfatizado que os alimentos que contém esse composto químico devem ser preparados e/ou cozidos de forma correta, usando o tucupi como exemplo. Os alunos puderam sanar dúvidas e fazer contribuições em relação ao cianeto.

Segundo Chisté, Cohen e Oliveira (2007), os teores de cianeto em raízes de mandioca tornam-se muito importantes no caso de ingestão de produtos crus ou mal processados, pois a linamarina remanescente, não hidrolizada, que sobra desse processamento das raízes, poderá causar problemas de saúde, quando esse residual for hidrolizado no corpo humano ou animal, liberando cianeto (HCN). O cianeto, por sua vez, tem princípio tóxico cuja ingestão ou mesmo inalação, representa sério perigo à saúde, podendo advir sintomas de intoxicação a depender da quantidade e tipo de alimento ingerido, podendo ocorrer casos extremos de envenenamento. As consequências das intoxicações crônicas e agudas por glicosídeos cianogênicos presentes na mandioca são diversas, podendo resultar em anomalias tais como a doença de Konzo, e outras doenças que podem afetar o sistema nervoso (BENEVIDES *et al.*, 2011).

Logo após, foi realizada uma atividade prática, como apresentado na figura 5, para sensibilizar os alunos sobre a importância da higienização correta das mãos. A atividade foi realizada com a colaboração de uma estagiária de Biologia-UEA. A estagiária iniciou pedindo que os participantes vendassem os olhos uns dos outros.



**Figura 5:** Segunda etapa da oficina realizada com os discentes do Curso Técnico Agropecuária do IFAM-CPIN: Atividade prática 01- correta higienização das mãos  
Fonte: Acervo da pesquisa (Pinheiro, F. S., 2019).

Com olhos vendados os alunos receberam em suas mãos tinta à base de água, para ser utilizada no lugar do sabão. Solicitou-se que os participantes fizessem uma simulação do uso do “sabão” na lavagem das mãos. Em seguida, retiraram-se as vendas dos olhos dos alunos e pediu-se que eles observassem suas mãos para verificar se tinha ficado alguma parte que não havia sido tingida. O que conseqüentemente refletiria em uma lavagem inadequada das mãos. Observou-se que todos os participantes não conseguiram “lavar” as mãos de forma adequada. As áreas das mãos que menos tinham sido tingidas foram: áreas entre os dedos e as costas das mãos. Ao perceberem as partes não tingidas, os participantes demonstraram-se surpresos. Em atitude imediata, perguntaram a forma correta de higienização das mãos, para fazê-la, observando atentamente as ilustrações disponíveis.

A dinâmica colaborou para que os alunos percebessem a necessidade de lavar as mãos corretamente, diminuindo os riscos de auto contaminação, e contaminação cruzada, já que as mãos são as principais fontes para estes tipos de contaminação. Segundo a Resolução RDC ANVISA nº 216/04, se não forem tomados alguns cuidados, os micróbios que contaminam o alimento podem se multiplicar rapidamente e causar doenças. É sempre bom lembrar que medidas simples, como lavar as mãos, conservar os alimentos em temperaturas adequadas e o cozimento correto, evita ou controlam a contaminação dos alimentos. Essas medidas simples fazem parte das Boas Práticas. Quando a contaminação de algum alimento ocorre dessa maneira é chamada de contaminação cruzada, que pode ocasionar Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). São doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados por micróbios prejudiciais à saúde, parasitas ou substâncias tóxicas. Os sintomas mais comuns de DTA são vômitos e diarreias, podendo também apresentar dores abdominais, dor de cabeça, febre, alteração da visão, olhos inchados, dentre outros. Para adultos saudáveis, a maioria das DTA dura poucos dias e não deixa sequelas. Para as crianças, as grávidas, os idosos e as pessoas doentes, as conseqüências podem ser mais graves, podendo inclusive levar à morte (ANVISA, 2004).

Após essa etapa, foi aberto um espaço para discussões sobre o tema. Os alunos demonstraram preocupação com os estabelecimentos comerciais do município, que vendem alimentos já preparados para o consumo (feiras, restaurantes, lanchonetes e carrinhos de lanches), sempre dando ênfase aos produtos derivados da mandioca. Também foram

destacadas as consequências da falta de uso de EPIs e higienização no local de preparo, venda dos alimentos e procedência da água utilizada. Os aspectos acima demonstram a importância da oficina para as etapas seguintes do trabalho em questão.

Na figura 6 podem ser observadas as etapas de preparo do molho de pimenta e tacacá, durante oficina pedagógica. O tucupi foi utilizado como ingrediente principal no preparo dos alimentos.



**Figura 6:** Terceira etapa, produção de molho de pimenta e tacacá: A- Uso de EPIs; B- Produção e envase do molho de pimenta; E- Produção do tacacá; F- Amostra do tacacá produzido.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019)

Na preparação dos alimentos foram utilizados os seguintes Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): luvas, toucas e máscaras descartáveis como mostra a imagem 6-A. Para higienização das mãos foi usado detergente líquido e álcool gel. A imagem 6-B apresenta a

produção do molho de pimenta, onde se utilizou pimenta, tucupi, sal e alho como ingredientes.

O tucupi foi fervido por aproximadamente 30 minutos e adicionados os demais ingredientes. Para o envase, foram utilizados frascos plásticos estéreis, vendidos no comércio para esse tipo de produto artesanal. Os discentes produziram um rótulo, onde foram descritos os ingredientes do molho e data de fabricação. Na imagem 6-C estão apresentados os molhos de pimenta já embalados. Nessa mesma imagem estão os variados tipos de pimentas usadas no molho. Na produção do tacacá, imagem 6-D, contou-se com a colaboração de duas auxiliares de cozinha do IFAM/ CPPIN. Foram usados como ingredientes: goma, tucupi, camarão e condimentos a g, conforme imagem 6-E.

Vale ressaltar que a finalidade da oficina foi trabalhar a importância da adoção de boas práticas de fabricação de alimentos. Segundo a Resolução RDC ANVISA nº 216/04, são práticas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores, desde a escolha e a compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. O objetivo das Boas Práticas é evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados (ANVISA, 2004).

A produção do molho de pimenta, foi uma forma de chamar atenção dos alunos para que eles pudessem compreender que mesmo que um produto seja artesanal, é preciso fazer uso de BPF. Na produção do tacacá, foi possível promover socialização e trabalho em equipe, enaltecendo a cultura local. Nesse sentido atividade foi de extrema importância para que durante a atividade de extensão os discentes pudessem observar o preparo do tucupi, com um olhar mais técnico e crítico em relação à higiene sanitária.

#### **4.2 Atividade de Extensão: a produção do tucupi na comunidade**

O acompanhamento do processamento do tucupi pelos discentes na comunidade Bom Socorro do Zé Açú, foi feito por uma equipe composta por: pesquisadora, professor da disciplina Agroindústria e Extensão Rural no Curso Agropecuária, e as estagiárias do Laboratório de Ciências/IFAM *Campus* Parintins.

A figura 8 apresenta como foi realizado o trajeto até a comunidade, via fluvial através barco.



**Figura 7:** Característica do transporte fluvial: A- Barco que faz transporte para comunidade; B- Equipe participante da atividade, durante o trajeto até comunidade.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

O barco apresentado na imagem 7-A, é adaptado para fazer transporte dos ribeirinhos entre a comunidade e o município de Parintins, é colocado bancos de madeira, para melhor “comodidade” dos passageiros. A imagem 7-B mostra como foi o trajeto até a comunidade dentro da embarcação, durante o trajeto foi repassado às orientações para os participantes, referente à programação do dia.

Ao chegar à comunidade, como mostra a figura 8, a equipe se dirigiu à casa de farinha (8-A). Na propriedade, a equipe foi recepcionada pela produtora e família, que já aguardavam a visita. Outras visitas já haviam sido feitas ao local, pela pesquisadora, está, no entanto, foi planejada e organizada, em parceria com professor que ministra as disciplinas Agroindústria e Extensão Rural, relacionadas ao projeto. O professor usou a atividade como prática para as referidas disciplinas. As atividades foram registradas através de recursos audiovisuais e por diário de observação.



**Figura 8:** Atividade de extensão: A- Casa de farinha da família Souza; B- Entrevista com dona Valmita Souza e o esposo Pedro Siqueira; C- Sr. Pedro Siqueira, sendo entrevistado e trabalhando ao mesmo tempo.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

A produtora explicou qual seriam as atividades de trabalho a serem desenvolvidas naquele dia, foi combinado que após a entrevista com ela e o esposo, os discentes acompanhariam a produção de tucupi e participariam mediante orientação dos produtores.

As imagens 8-B e 8-C foram capturadas durante a entrevista dos produtores, nesse momento em que eles falavam e trabalhavam ao mesmo tempo, os alunos os observavam atentamente, alguns pareciam um pouco inibidos, outros mais curiosos. A entrevista foi sobre o processamento do tucupi e influências culturais que permeiam essa produção, onde foi detalhado o processo produtivo e, logo após a entrevista, iniciou-se o processamento na prática, descrito no item: 4.5.2.



**Figura 9:** Atividade de extensão: A, C, D - Alunos inseridos junto aos produtores no processamento do tucupi e outras atividades realizadas pela família, durante a visita.  
 Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

Inicialmente os discentes pareciam deslocados, e os produtores desconfortáveis com a presença da equipe. Ao chegar no local foi perceptível a decepção no olhar de alguns discentes, pois a casa de farinha parecia ter pouco espaço físico, para comportar quantidade de pessoas que ali chegavam. Porém, quando os alunos se integraram a eles na produção do tucupi e de outras atividades desenvolvidas pelos produtores naquele dia de trabalho, o cenário foi mudando à medida que eles iam interagindo com os comunitários. A imagem 9-A expressa bem o momento vivenciado, os discentes foram se dividindo conforme a afinidade em relação às atividades que estavam sendo desenvolvidas.

Nem a pesquisadora e nem o professor da turma interferiram sobre em qual atividade cada aluno seria inserido. Enquanto um grupo descascava mandioca e dialogava com a produtora, outro manipulava o tipiti e peneirava a massa da mandioca, como mostram as imagens 9-B e 9-C, respectivamente.

Com objetivo de haver um momento de socialização, foi combinado com os discentes e produtora que a turma almoçaria na comunidade. Para isso, foram encomendados alguns frangos caipiras, que a produtora comercializa, dessa forma seria possível contribuir e promover aproximação entre discentes e comunitários.





**Figura 10:** Atividade de extensão: Equipe e dona Valmita no Final da atividade.  
Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

Ao final da atividade, fizeram-se os agradecimentos à produtora e família e uma fotografia (figura 10) para deixar registrada a visita. Dona Valmita se emocionou ao fazer suas considerações em relação a visita dos discentes a comunidade, de maneira singela, ela disse que se sentia agradecida por ter tido a oportunidade de mostrar seu trabalho. Houve uma calorosa despedida entre produtora e discentes e um convite para uma próxima visita a comunidade.

Comparando com os dados obtidos por Nakauth (2016), que também trabalhou com um produto regional, produzido artesanalmente, o piracuí<sup>13</sup>. O pesquisador também usou a extensão como meio para promover uma aprendizagem significativa. O trabalho teve resultados satisfatórios, como os obtidos pela presente pesquisa em relação a aprendizagem dos alunos.

Pereira (2016), analisou a contribuição do desenvolvimento de atividades de um projeto de pesquisa aplicado no processo de ensino-aprendizagem de estudantes do Curso Técnico em Agroindústria de um Instituto Federal no Ceará. Usou como uma das técnicas de coletas de dados a observação, auxiliando na avaliação do comportamento dos sujeitos durante uma atividade de extensão.

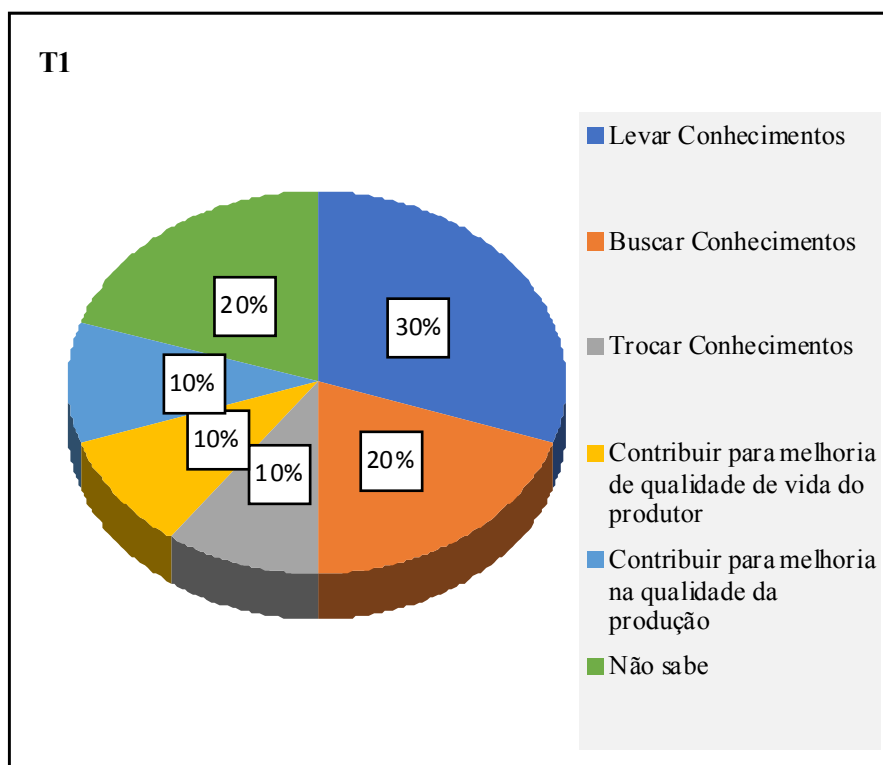
Na avaliação do comportamento dos alunos participantes através da técnica da observação, no desenvolvimento da pesquisa, e em específico durante realização da atividade de extensão, verificou-se progresso na consolidação de conhecimentos relacionados a técnicas de produção de tucupi. Tais como: atenção, cuidado e importância da adoção de boas práticas dos alimentos; no vocabulário, o uso de palavras técnicas; respeito e valorização ao trabalho dos produtores; e valorização da cultura alimentar amazônica. A participação efetiva na produção do tucupi foi essencial para o sucesso da atividade de extensão.

---

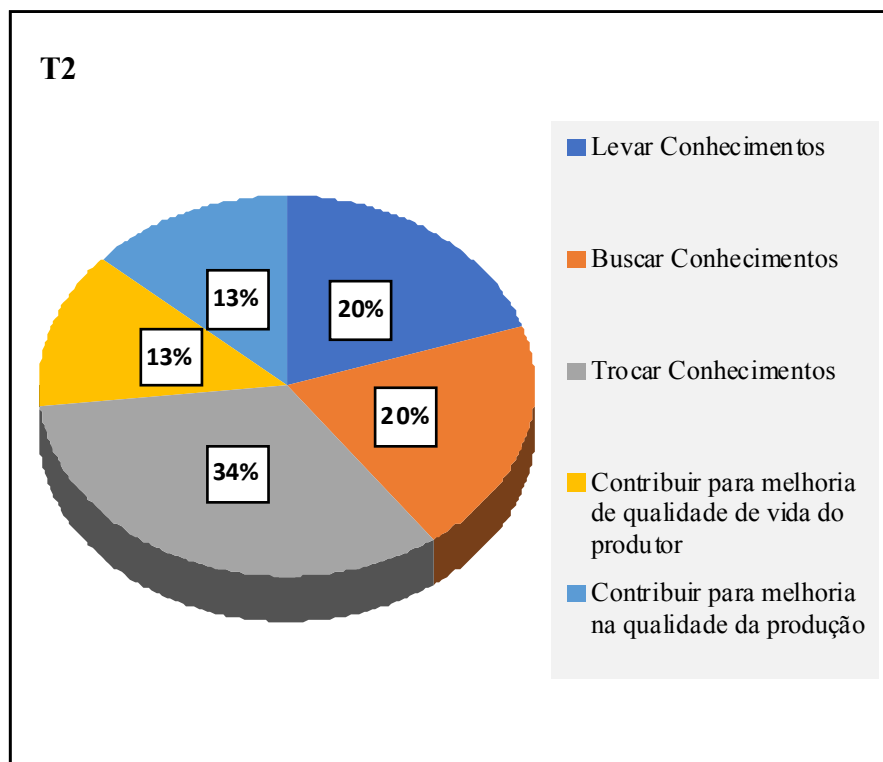
<sup>13</sup> Farinha de peixe: produto tradicional amazônico, considerado um concentrado proteico a base de músculo de peixe seco e desfiado (NAKAUTH, 2016).

### 4.3 Contribuição da extensão enquanto metodologia alternativa para a aprendizagem

Neste item são apresentados os resultados relacionados à avaliação-diagnóstica dos alunos, quanto ao conhecimento inicial e o conhecimento adquirido, após a atividade de extensão. Conforme descrito por Gil (2008) foi feita categorização e descrição qualiquantitativa dos dados obtidos, verificando a evolução dos sujeitos envolvidos. Os gráficos 1 e 2, mostram as percepções dos discentes em relação ao conceito de extensão rural.



**Gráfico 1:** A extensão rural para agropecuária no conhecimento inicial (T1) do aluno.



**Gráfico 2:** A extensão rural para agropecuária no conhecimento final (T2) do aluno.

Para comparar as respostas da pergunta “O que é extensão rural para agropecuária?” Foram criadas categorias, resultantes das respostas dos alunos. A categoria “levar conhecimento” no T1 era 30%, no T2 foi reduzida para 20%. Mesmo com a queda da porcentagem depois da atividade de campo, alguns discentes compreendem a atividade de extensão como “detentora de conhecimentos”, que serão levados a campo. Nesse sentido, Freire (1985) destaca a forma equivocada em que extensão rural tem sido conduzida, colocando-se o extensionista como “detentor de conhecimento” buscando transformar a realidade do homem do campo.

Segundo o Art. 1º da Resolução nº 35 do CONSUP/IFAM de 17 de dezembro de 2012, extensão é o processo educativo, cultural e científico que articula, amplia, desenvolve e realimenta o ensino e a pesquisa viabilizando a ação transformadora entre o Instituto e a Sociedade, possuindo ação capaz de operacionalizar a inter-relação entre teoria e prática (CONSUP/IFAM, 2012).

Na categoria “trocar conhecimentos”, é perceptível a mudança. No T1, essa categoria era de 10%, no T2 foi para 34%, isso se deve ao contato com a realidade vivenciada em campo. Percebe-se que após a vivência no campo, os discentes demonstraram que extensão não é só promover ensino ao sujeito (produtor), mas trocar saberes, onde o conhecimento do sujeito é levado em conta. As falas dos discentes D1 e D10 no T1 e T2 representam a compreensão do que é extensão, antes e depois das atividades de campo.

D1 (T1): “É quando nós vamos a campo e vemos o que o produtor faz e como ele faz. Seu modo de manejo, entre outros”.

D1 (T2): “É quando levamos todo conhecimento teórico a todos os produtores rurais, e trazemos para nós o conhecimento que eles tem, é como se fosse uma troca”.

D10 (T1): “É levar o conhecimento aos produtores para auxiliar em sua produção”.

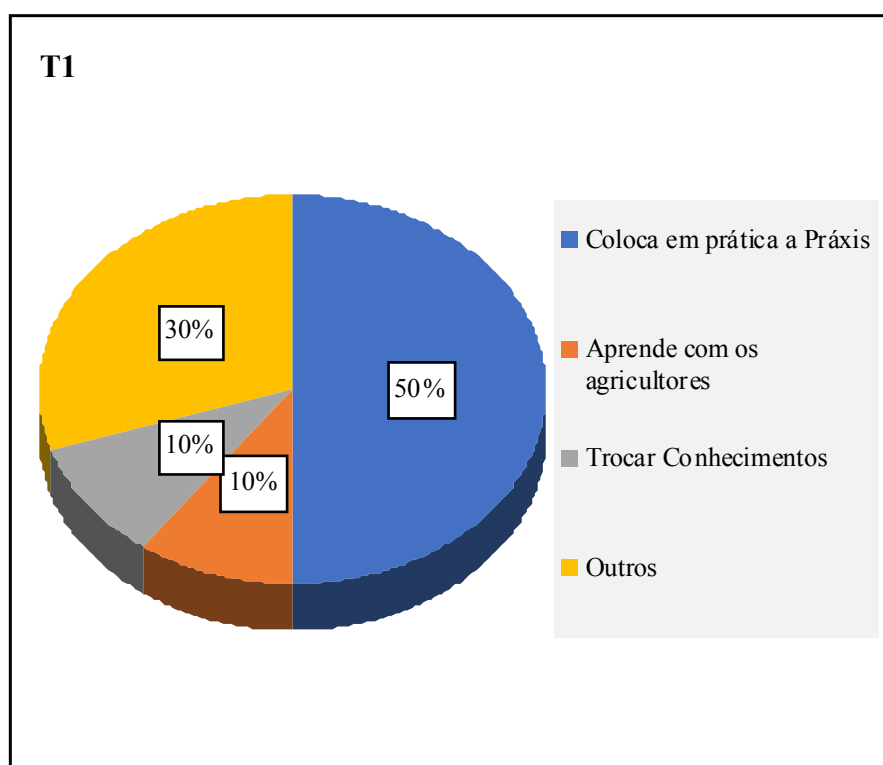
D10 (T2): *“Faz parte do que estudamos, e vários projetos de extensão são para levar junto ao homem do campo o que aprendemos em sala de aula, e também aprendermos com eles na prática, é uma implantação de conhecimentos junto do cultivo e criação”.*

Essa evolução foi possível graças a integração entre alunos e comunidade, demonstrando que após a realização da atividade os participantes puderam compreender melhor os objetivos das atividades da extensão rural. As porcentagens das outras categorias no T1 e T2 se mantiveram iguais ou com a mínima diferença.

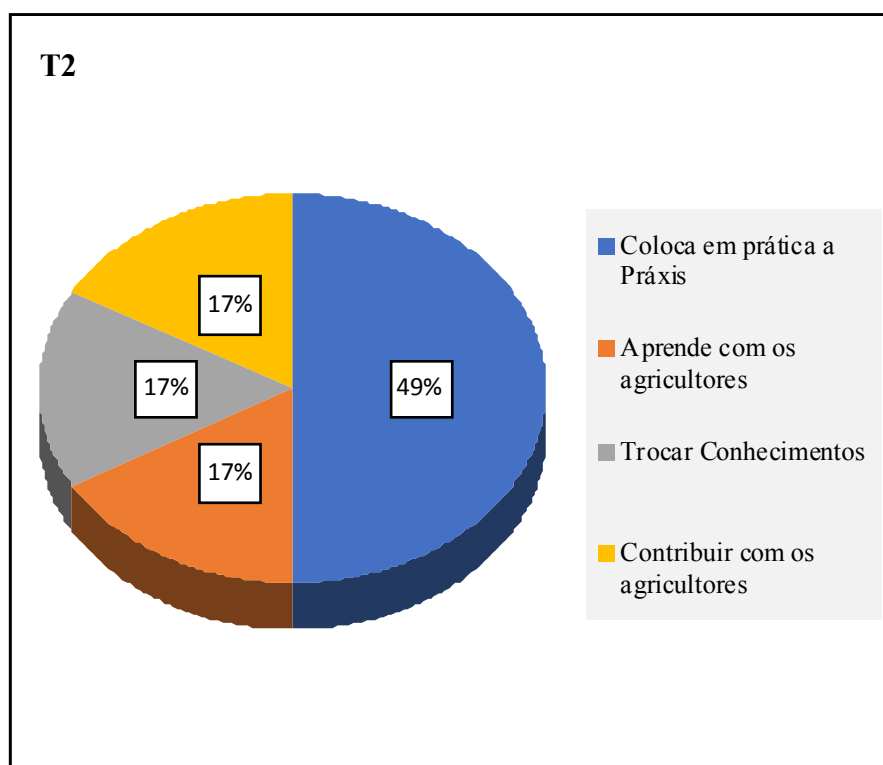
Centurion (2013) realizou um trabalho para analisar o potencial formativo da extensão rural para alunos de um curso de bacharelado em zootecnia, utilizando o método comparativo, para confrontar os resultados das percepções dos participantes em sua pesquisa, obtidos antes e depois de atividades extensionista. E obteve bons resultados, após confronto entre os dados ele conseguiu quantificá-los, o que facilitou a análise dos resultados, revelando satisfatória a pesquisa.

Nakauth (2016) em sua pesquisa de dissertação realizou um trabalho utilizando a extensão como instrumento de consolidação de conhecimentos. Para analisar o conhecimento adquiridos pelos alunos participantes da pesquisa, o pesquisador utilizou questionários inicial: antes das oficinas pedagógica e final: após o término do projeto. O instrumento avaliativo utilizado por ele (questionário) foi eficaz, revelou que os alunos que participaram de maneira colaborativa e proativa, conseguiram aumento significativo do conhecimento acerca do tema abordado.

Os gráficos 3 e 4, apresentam a percepção dos discentes no T1 e T2, sobre a relação entre a extensão e o processo de ensino-aprendizagem.



**Gráfico 3:** A extensão e o processo de ensino-aprendizagem no conhecimento inicial (T1).



**Gráfico 4:** A extensão e o processo de ensino-aprendizagem no conhecimento final (T2).

Ao serem questionados se a extensão promove aprendizagem além dos limites da sala de aula, todos disseram que sim. A percepção de que a extensão permite colocar em prática a *práxis* é manifestada por 50% dos alunos no T1 e 46% no T2, expressando isto por meio das seguintes respostas:

D4 (T1): *“aprender além da sala de aula;”*.

D4 (T2): *“Pois somente a sala com as teorias o aluno não aprende, agora quando ele está e colocando em prática o que aprendeu em sala de aula, os dois profissionais saem ganhando”*.

D10 (T1): *“Pois no campo fora de sala de aula, adquirimos mais profundamente o nosso conhecimento”*.

D10 (T2): *“Sim é uma forma de ir além da sala de aula, visto que quando o professor e técnico, junto ao produtor, buscam novas experiências para um melhor rendimento na produção rural”*.

Segundo Freire (1985), durante a *práxis*, a ação e a reflexão, solidárias, se iluminam constante e mutuamente. A prática por sua vez, implica não só na teoria da qual não se separa, mas também na postura de quem busca saber, e não de quem passivamente a recebe.

A categoria “aprende com os agricultores”, no T1 foi escolhida por 10% dos alunos participantes da pesquisa, e no T2 por 18%. Os trechos das falas abaixo expressam a justificativa para este posicionamento:

D2 (T1): *“A extensão busca conhecer de forma prática um ensino de forma técnica, que nós ajuda conhecer o que é ensinado dentro da sala de aula”*.

D2 (T2): *“Uma boa aula com o próprio produtor que já nasceu fazendo o que buscamos fazer fora da teoria, multiplica mais informações para o futuro técnico”*.

A extensão promove “troca de conhecimentos” entre discentes e agricultores, 10% dos alunos participantes afirmaram no T1 e 18% no T2. Essa compreensão por parte dos alunos está representada nas falas a seguir:

D8 (T1): *“Pois vivenciar de forma direta permite que haja troca de conhecimentos, o técnico ensina o que aprendeu teoricamente e ao mesmo tempo aprende com prática com o produtor”.*

D8 (T2): *“A extensão é uma forma de vivências o ensino fora da sala de aula, onde a convivência e a prática o tornam mais completa, sendo a melhor forma de fixar o conhecimento e compreendê-lo em sua totalidade”.*

À Extensão cabe cumprir o papel de Agente de transformação e de enriquecimento do conhecimento (FORPROEXT, 2012). A extensão deve ser vista como prática educativa, onde extensionista e produtor trabalhem em conjunto, uma vez que um tem o saber científico e o outro a vivência prática, e a consequência dessa troca de saberes são novas práticas.

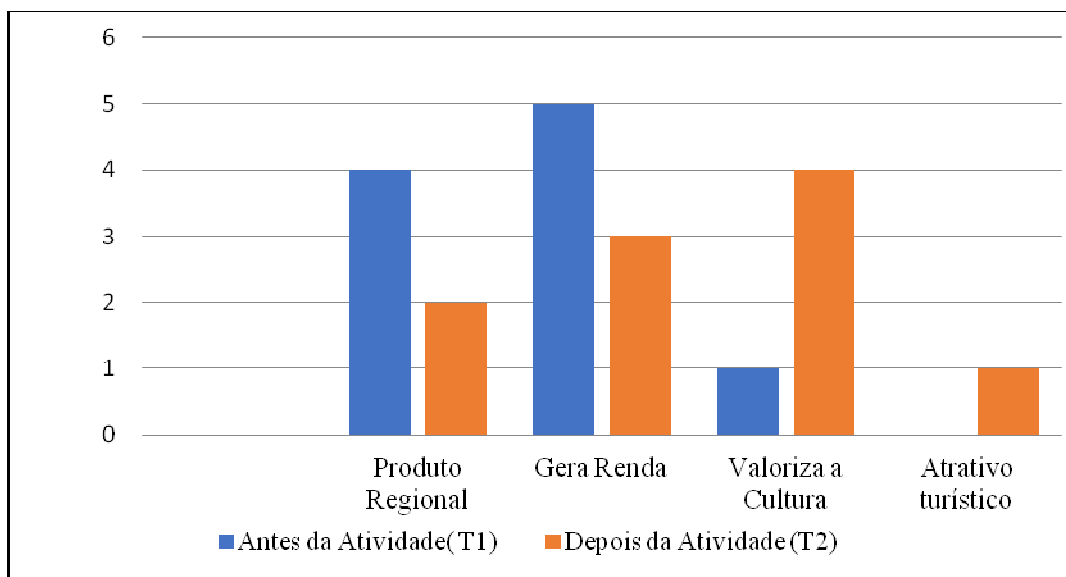
No T1 30% dos alunos justificaram com outras respostas que não se enquadravam na relação entre extensão e ensino-aprendizagem, no T2, não tiveram justificativas infundadas. No T2 foi necessário criar mais uma categoria: “contribuir com os agricultores” escolhida por 18% dos participantes. As falas do D1, no T1 e T2 comprovam evolução do entendimento por parte dos alunos após a atividade de extensão.

D1 (T1): *“Porque na sala de aula aprendemos apenas o básico e o teórico, mas quando á extensão nós aprendemos na prática e melhora nosso conhecimento”.*

D1 (T2): *“É porque dessa forma colocamos na pratica o que vimos na sala de aula, e recebemos o conhecimento do agricultor, podemos melhorar alguma coisa na vida do produtor”.*

É perceptível que não houve muita mudança em relação a porcentagem das categorias no T1 e T2, mas a forma dos alunos se expressarem nos dois momentos, ouve uma mudança significativa. Após a atividade, as respostas demonstram coerência, confiança e o desejo de colocar em prática os conhecimentos já adquiridos, em conjunto com o produtor. Em suas falas os discentes demonstram que as atividades extensionistas, que abrangem, atividades práticas, auxiliam de forma efetiva no processo de ensino-aprendizagem.

O tucupi tradicionalmente utilizado em diversos preparos na culinária regional da região Norte, principalmente nos estados do Amazonas e Pará. Possui como particularidade, sabor peculiar. De origem indígena, possui grande importância na cultura amazônica. O gráfico 5, traz a percepção dos alunos sobre a relevância do tucupi no contexto amazônico.



**Gráfico 5:** Importância do Tucupi na Amazônia.

Para a pergunta sobre a importância do tucupi na Amazônia, todos os participantes apontaram no T1 e T2, que o tucupi é importante para a culinária amazônica. No T1, 50% compreendiam que a importância desse derivado da mandioca se dava porque “gera renda”, 40% por ser um “produto regional”, e 10% destacou que “valoriza a cultura” local.

Depois da atividade de campo, no T2, o que mais se destacou foi o aumento significativo na categoria “valoriza a cultura”, passando 10% para 40% dos participantes aferirem a importância do tucupi para valorização cultural amazônica. No T2, foi inserida a categoria “Atrativo Turístico”. No T1 a importância referendada ao tucupi é voltada ao fortalecimento da economia local, relacionada a um produto da região. No T2, a percepção dos discentes foi evoluindo em relação à importância desse produto amazônico, os estudantes começaram a perceber que a valor desse produto vai além de ser um produto específico da região. Ele caracteriza a cultura de um povo.

Essa mudança se deu após da atividade de extensão, onde os discentes participaram da entrevista com a produtora e do acompanhamento *in loco* do processamento do tucupi, denota-se que a atividade teve influência direta nas respostas no T2. Ribeiro (2015), enfatiza sobre a importância discutir sobre a formação étnica, histórica e cultural da sociedade brasileira. Para tanto, é necessário que as instituições de ensino insiram os alunos em suas realidades locais, promovendo esse intercâmbio de ciência e saberes tradicionais.

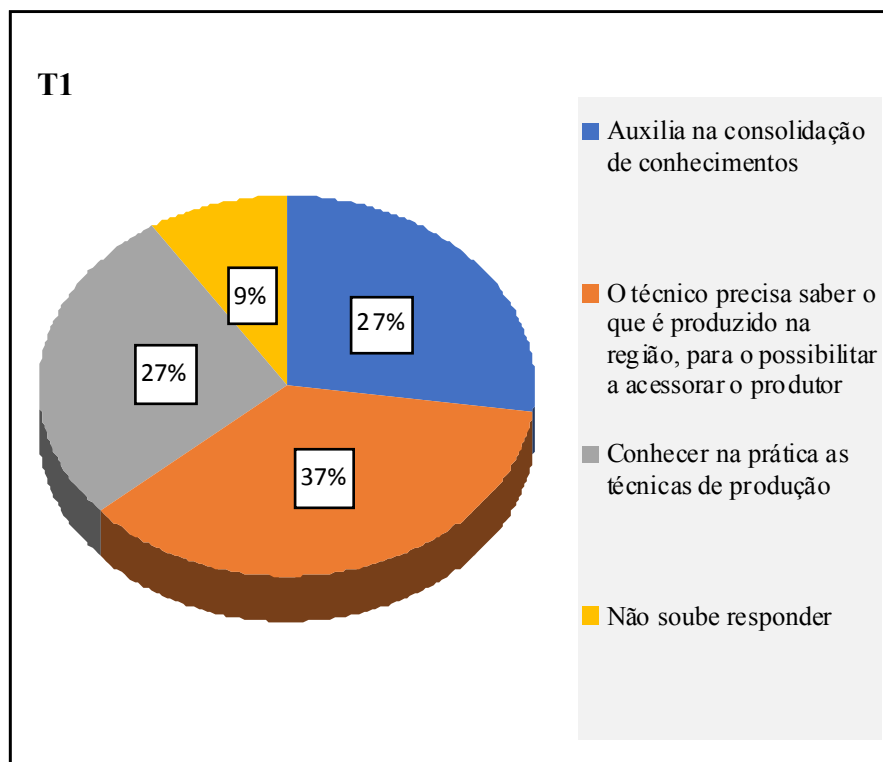
Eleutério (2015, p. 119) em seu estudo doutoral buscou sustentar as relações de diálogos possíveis entre a cultura local (*saberes primevos*), a cultura acadêmica e escolar na Amazônia:

Consideramos ser importante que as atividades desenvolvidas nos contextos da universidade e da escola sejam planejadas com base na realidade dos sujeitos que as constituem e da comunidade da qual fazem parte (universo cênico amazônico). Queremos dizer com isso, que é possível estabelecer diálogos entre *Saberes Primevos* (cultura local), saberes acadêmicos e escolares.

Nascimento (2016) para desenvolver a responsabilidade social através da Economia Sustentável na formação profissional de alunos do Curso Técnico em Administração do IFAM/Campus Maués, utilizou um produto da cultura local, o guaraná. Com objetivo de analisar a evolução do processo de aprendizagem desses discentes a partir de oficina

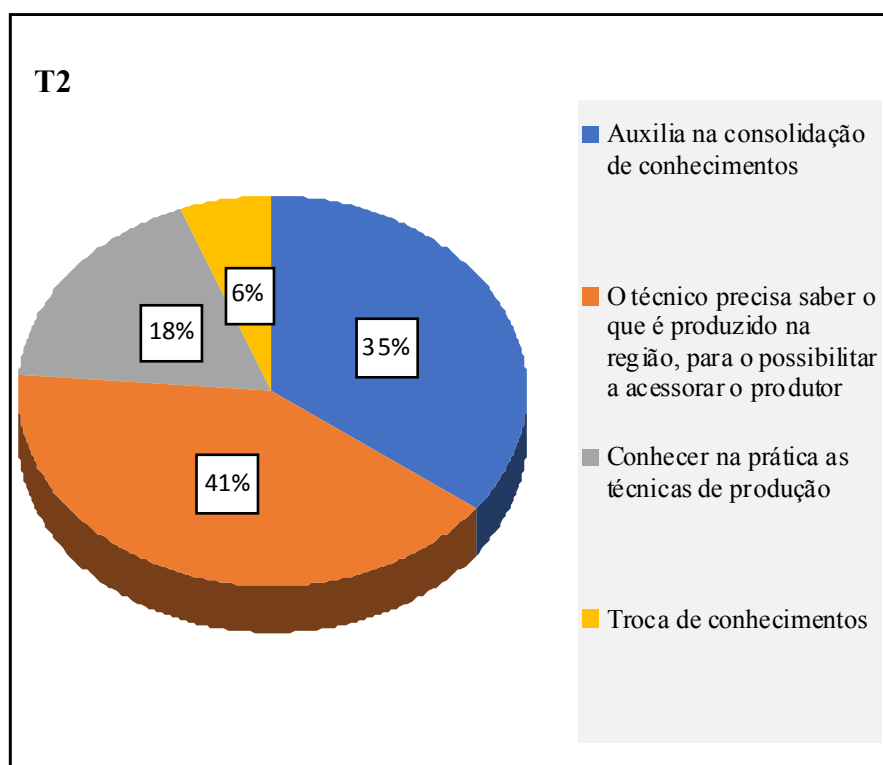
pedagógica, foram realizados dois testes denominados Teste Inicial e Teste Final. Com isso, foi reconhecida a contribuição deste trabalho para os discentes envolvidos, que a cada dia conheciam mais da cidade de Maués, da sua cultura e de suas potencialidades econômicas, principalmente a partir da experiência dos Sateré-Mawé, através do trabalho de produção e comercialização do guaraná.

Trabalhar com temas relacionados ao cotidiano dos alunos faz-se necessário. Nesse sentido buscou-se saber qual era a percepção dos alunos sobre a importância de conhecer o processamento do tucupí para a formação do técnico em agropecuária. Para tanto, foram criadas categorias para agrupamento de suas respostas. Os gráficos 6 e 7 mostram a percepção desses alunos, antes e depois da atividade de campo.



**Gráfico 6:** Relevância de conhecer processo de produção do tucupí para formação do técnico no conhecimento inicial (T1).





**Gráfico 7:** Relevância de conhecer processo de produção do tucupi para formação do técnico no conhecimento final (T2).

No T1, a categoria “Auxilia na consolidação de conhecimentos” foi de 27%, no T2, subiu para 35%, essa consolidação de conhecimentos, é relacionado entre teoria e prática. É perceptível na fala do discente D2 que conhecer na prática o processo de produção do tucupi, promoveu aprendizagem significativa.

D2 (T2): *“Boas práticas leva a perfeição”. O técnico em Agro busca conhecimentos que venham somar na formação, para quando estiver trabalhando na área”.*

Outra categoria com parâmetros elevado apresentados pelos estudantes, foi “O técnico precisa conhecer o que é produzido na região para possibilita assessorar o produtor”, recebendo acréscimo percentual, no T1 era de 37%, e foi para 41% depois da atividade de campo. As falas do D1 no T1 e T2 revelam a importância dada a aquisição de conhecimentos das atividades no meio rural local, para que o futuro técnico possa prestar acessória técnica aos produtores da região com mais segurança.

D1 (T1): *“Assim contribuirá para a formação e aprendizagem do técnico, para o mesmo poder ajudar o produtor quando preciso”.*

D9 (T2): *“Se não conhecemos o que se produz na nossa região, não iremos saber como prepará-lo e o técnico precisa de prática para poder ter noção em o que fazer em campo quando for ajudar outras pessoas em campo”.*

Um percentual que reduziu foi na categoria “conhecer na prática as técnicas de produção” 27% T1 e 18% no T2, durante a leitura dos questionários foi possível compreender que a redução nessa categoria, foi porque depois da atividade de campo os participantes relacionaram que conhecer na prática as técnicas de produção, está inserida na consolidação

de conhecimento entre teoria e prática. Outras respostas interessantes, porém, com percentual menor, foram em relação a “Troca de conhecimentos”, com um percentual de 6%, após a interação com a comunidade. Alguns dos participantes alegam que a relevância para o técnico conhecer o processamento do tucupi, é porque há troca de conhecimentos entre discente e produtor.

Para Saviani (1996), a educação está ligada, por sua própria natureza humana, à sociedade humana. Para sobreviver, o homem precisa desenvolver um processo de aprendizagem baseado na experiência.

Eleutério (2015, p.26) ao falar da sua experiência de vida, dividida entre o saber tradicional e conhecimento científico aponta para importância de disseminar o conhecimento de forma integrada, entre a ciência, saber tradicional e cultura local:

Esse fragmento nos faz pensar num universo caboclo multifacetado, carregado de histórias, mitos e magias. Foi nesse universo que aprendemos a recolher o tucupi da mandioca brava, a fervê-lo, a utilizá-lo no preparo do peixe, do pato-no-tucupi ou como molho de pimenta. Naquela época, não compreendíamos a necessidade de se ferver o tucupi da mandioca e também o motivo de não se descuidar ou esquecer o tucupi nos curuatas<sup>14</sup> ou em latas, panelas e tachos de alumínio. O cuidado era com o gado bovino que podia ingerir o tucupi e morrer.

Hoje reconheço a necessidade de se ferver o tucupi da mandioca ou de cozinhar a macaxeira. Durante o processo de cocção o cianidreto (HCN) presente nessas espécies alimentícias, é eliminado.

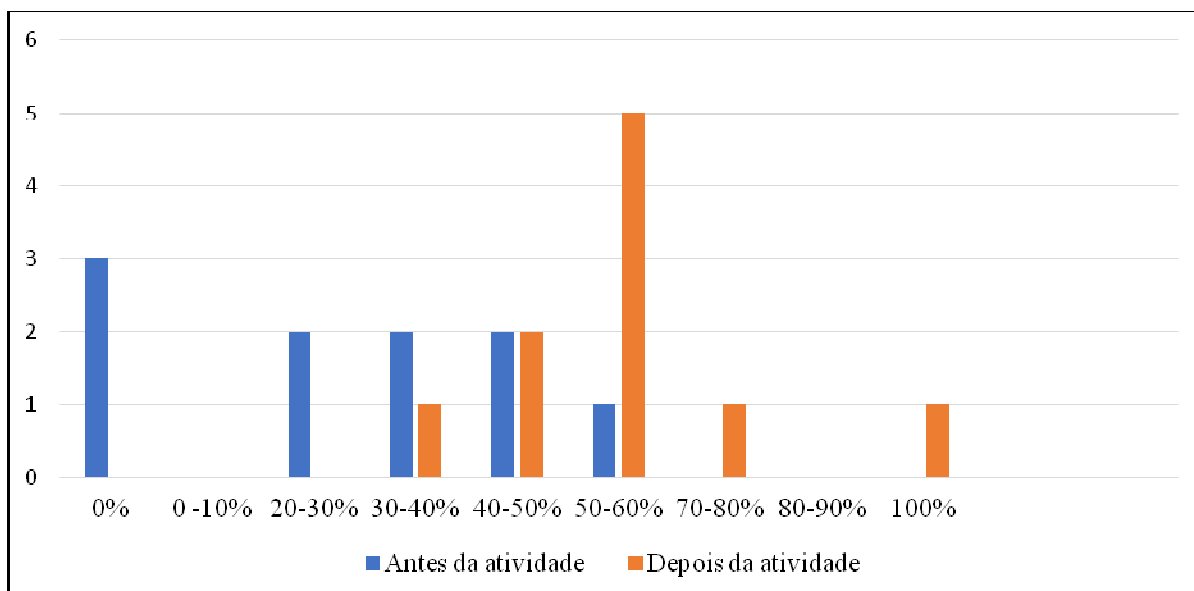
É importante salientar que a extensão além de promover interação entre saberes, ela auxilia na construção de conhecimentos e não simplesmente a promoção de uma relação entre saberes acadêmicos e saberes populares. A busca por produção de um conhecimento transpõe a dimensão de troca de saberes (NETO, 2001).

Nessa perspectiva, é importante que os estudantes de agropecuária serem inseridos em sua realidade local, pois auxilia na consolidação da *práxis*. Para se tornarem profissionais qualificados com conhecimentos científico e compreensão dos saberes tradicionais. Capacitados para dialogar com os produtores com conhecimentos empíricos e tradicionais. E assim poder assessorá-los sem que haja conflitos entre os saberes distintos.

No gráfico 8, são apresentados o que os discentes conheciam do processamento do tucupi antes (T1) e depois (T2) das atividades de extensão.

---

<sup>14</sup> Invólucro das flores da nativa inajazeiro (Maximiliana martiana Karst).



**Gráfico 8:** O que os discentes sabem do processo de produção do tucupi

Para contabilizar a porcentagem da descrição das respostas dos discentes na questão “Descreva as etapas do processo de produção do tucupi”, utilizou-se como base fluxograma do processamento tradicional do tucupi apresentado na figura 13.

Nota-se que houve aprimoramento dos conhecimentos com relação ao processo de produção do tucupi, visto que no T1, 30% desconhece totalmente o processo, 20% descreveu 20 – 30% do processo, 20% descreveu 30 - 40% do processo, 20% descreveu 40 - 50% do processo e 10% descreveu 50 - 60%. À integração entre alunos e comunidade, a participação efetiva deles no processamento, contribuiu para uma melhor compreensão das etapas de produção. No T2, 10% descreveu de 30 – 40% do processo, 20% descreveu de 40 – 50%, 50% descreveu de 50 – 60% do processo, sendo esse o número mais expressivo, 10% descreveu de 70 – 80% e 10% descreveu 100%.

No que se refere ao conhecimento sobre o componente químico HCN, presente na matéria prima do tucupi, o qual é necessário passar por altas temperaturas para diminuir o risco de intoxicação, ao serem indagados por que o tucupi deve ser cozido antes de seu consumo. No T1, 40% dos discentes “não sabia” dizer o porquê, 40% disse que na composição possui “veneno” e 20% que na composição possui “ácido”. Após a oficina pedagógica descrita no item 4.1., e o acompanhamento *in loco* da produção do tucupi T2, houve uma mudança nas respostas, 10% disseram que na composição contém “veneno”, 20% porque cozinhar “mata os micro-organismos” e 70% afirmou que o tucupi deve ser cozido porque contém “ácido” na composição. É possível verificar nas falas do discente D3 que aconteceu uma progressão de conhecimentos, refletido na mudança no vocabulário, pois o que era “veneno”<sup>15</sup> passou a ser chamado de “ácido” para maioria dos participantes. A oficina de Boas Práticas e a atividade de extensão foi fundamental para que houvesse essa progressão.

D3 (T1): “O tucupi é considerado um veneno para as pessoas e animais então, ao cozinhar, ele deixa se ser forte e segundo meus pais, pode matar quem consumir”.

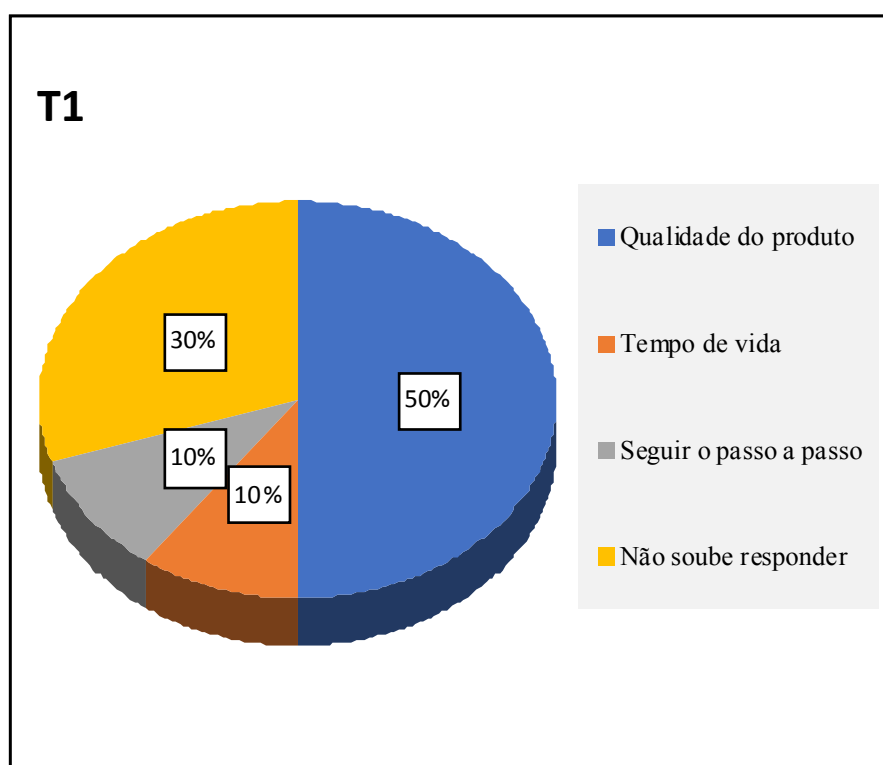
D3 (T2): “O tucupi possui um ácido muito forte, capaz de matar um animal, ou de causar vomito, e dores no estomago de determinada pessoa, quando tomar sem ferver”.

<sup>15</sup> Termo muito comum entre os produtores de tucupi, quando se referem ao ácido cianídrico que contém na composição manipueira.

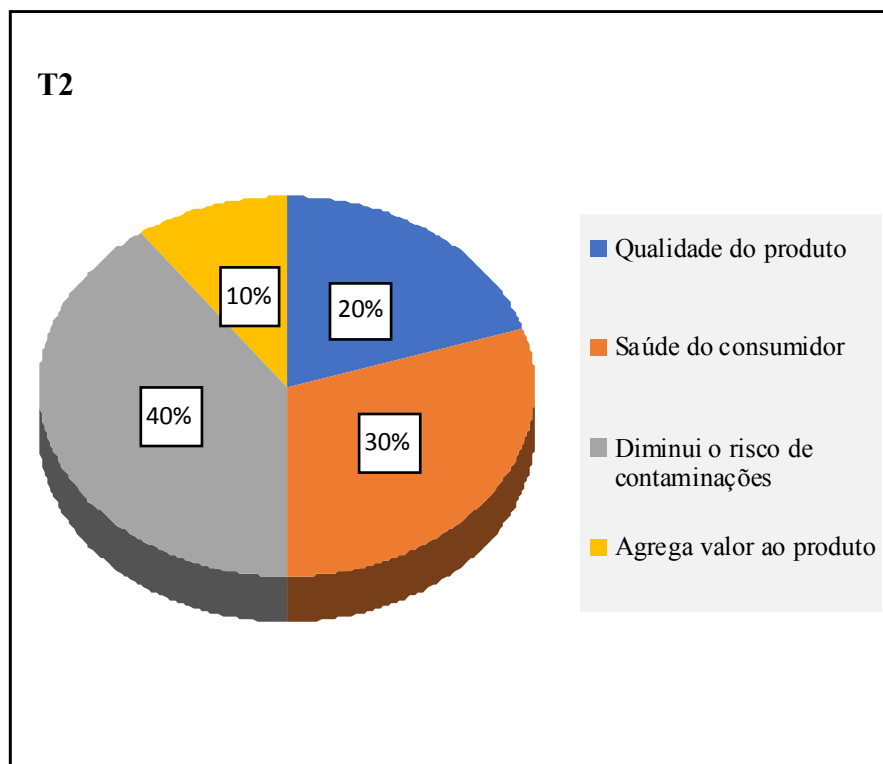
A extensão é um trabalho social útil sobre a realidade, realizando-se como processo dialético de teoria e da prática dos envolvidos nesse trabalho, externando um produto que é o conhecimento novo, cuja produção e aplicabilidade possibilitam o exercício do pensamento crítico e do agir coletivo (NETO, 2001).

A evolução do conhecimento sobre a produção do tucupi e os termos corretos em relação ao cianeto presente na composição, foi possível por causa da efetiva participação dos alunos no processo de produção do tucupi. Confirmando que a prática ajuda a consolidar os conhecimentos adquiridos na teoria. Além de fortalecer a extensão como metodologia alternativa no processo de ensino-aprendizagem. No T1, os conhecimentos empíricos trazidos pelos alunos não foram suficientes para descrever como o tucupi é produzido, indicando a importância de relacionar teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem. Martins (2001), afirma que aquilo que os alunos apenas ouvem logo esquecem; aquilo que veem pouco guardam; mas aquilo que fazem e descobrem jamais esquecerão.

Em relação a importância da adoção de boas práticas de fabricação, os gráficos 9 e 10 apresentam a percepção dos alunos sobre se o uso dessas práticas durante o processo de produção pode influenciar na qualidade dos produtos.



**Gráfico 9:** Influência do uso de boas práticas na qualidade do produto no conhecimento inicial (T1).



**Gráfico 10:** Influência do uso de boas práticas na qualidade do produto no conhecimento inicial (T1).

No T1, 50% dos alunos expressaram em suas respostas que fazer uso de boas práticas está ligada a “qualidade do produto”, 10% que o uso aumenta o “tempo de vida” dos produtos, 10% relacionaram com o “seguir o passo a passo” da receita e 30% não souberam responder. Justificativas:

D1: “Porque quanto mais cuidado na produção do mesmo pode melhorar ou piorar a qualidade do produto”.

D2: “Boas práticas de manipulação ajuda na própria duração do produto”.

D3: “Não sei, talvez o produtor faça de forma, porém não é errada e outro conhecimento da formação pode ajudar a melhorar a produção do tucupi.”.

D5: “Se não seguir todos os passos o tucupi pode sair com defeitos ou até nem existir.”.

No T2, os que relacionaram com a “qualidade do produto” diminuiu 30%, passando de 50% para 20%. Desses alunos participantes da pesquisa 30% disseram que fazer uso de boas práticas influenciam na “saúde do consumidor”, 40% “diminuem os riscos de contaminações” do produto e 10% que “agrega valor” ao produto.

D1: “Porque tendo boas práticas, como local limpo, mãos limpas, o alimento sai com maior qualidade, sem danos a saúde”.

D5: “Porque evita a impregnação de microrganismos que possivelmente afetaria nossa saúde”.

D9: “Pois a limpeza na manipulação do alimento, tira os micróbios, e no comercio sai maior o preço e satisfaz o consumidor”.

D10: “Sim para não prejudicar a saúde e também a produção, e ferver tira mais o azedo”.

Fazer o uso de boas práticas é fundamental para garantir alimentos mais seguros e proteger a saúde dos consumidores. São práticas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores, desde a escolha e a compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. O objetivo das Boas Práticas é evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados (ANVISA, 2004).

O desempenho dos discentes participantes da pesquisa ocorreu conforme esperado, uma vez que o questionário-diagnóstico foi aplicado quando ainda não haviam estudado sobre nada sobre o que foi investigado no questionário, supõe-se que o conhecimento apresentado por eles foi de outras vivências. Vale ressaltar que alguns dos discentes são filhos de agricultores e oriundos de comunidades rurais, o que facilitou para esses a compreensão das etapas do processamento do tucupi.

A evolução foi bastante significativa e importante para alcançar as metas do trabalho, visto que, um dos objetivos deste projeto foi utilizar a extensão como metodologia alternativa, contribuindo para evolução gradativa no processo de aprendizagem dos futuros técnicos em agropecuária.

Conforme Freire:

Esta é a razão pela qual, para nós, a educação como prática da liberdade não é a transferência ou a transmissão do saber nem da cultura; não é a extensão de conhecimentos técnicos; não é o ato de depositar informes ou fatos nos educandos; não é a perpetuação dos valores de uma cultura dada; não é o esforço de adaptação do educando a seu meio. Para nós, a educação como prática da liberdade é, sobretudo e antes de tudo, uma situação verdadeiramente gnosiológica. Aquela em que o ato cognoscente não termina no objeto cognoscível, visto que se comunica a outros sujeitos, igualmente cognoscentes (FREIRE, 1985, p. 53).

Os resultados reforçam que a extensão pode ser uma estratégia didática, servindo como meio para a consolidação de conhecimentos, onde o discente é o autor na construção dos conhecimentos adquiridos através das atividades extensionistas, principalmente em conteúdo que envolvem teoria e prática.

#### **4.4 Roda de Conversa**

Iniciou-se a conversa com boas vindas e agradecimentos à participação no projeto. Falou-se da motivação do encontro, enfatizando a garantia do sigilo e preservação da identidade. O tema discutido foi: Experiência após atividade de extensão. No início alguns discentes pareciam desconfiados, principalmente quando se referia aos “aspectos negativos” observados na produção do tucupi. Foram apresentadas algumas imagens e vídeos capturados durante a atividade de extensão para acalorar o diálogo. Aos poucos alguns foram se expressando e os outros foram se sentindo mais confiantes ao falar, os mais tímidos só falavam quando a mediadora se dirigia a eles. Durante a mediação não se apresentaram nenhuma dificuldade significativa, mas em alguns momentos a conversa tomava outro foco, que fugia da proposta inicial e era necessário a mediadora intervir e foca novamente ao tema.

Na análise dos dados foi utilizado elementos contidos na interpretação de dados baseados na análise de conteúdo. Esses dados foram construídos a partir das percepções dos discentes durante a roda de conversa. Para tanto, foi organizado os dados no quadro 6, que se refere a “Visão dos Discentes (VD) ” participantes da pesquisa, em relação as “Experiências vivenciadas na atividade de Extensão”.

**Quadro 3:** Visão dos discentes após as experiências vivenciadas na atividade de extensão

UNIDADE REGISTRADA	ITENS	1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA
VD - Experiência após a atividade de extensão	-Troca de conhecimentos	Socialização com a família de produtores	-
	-Aspectos negativos	Higiene sanitária	Falta de uso de EPIs
	-Consolidação de conhecimentos	Teoria e prática	Contextualização de saberes

Com base na metodologia e organização dos dados das falas e percepções dos participantes da pesquisa, foram criadas as subunidades dessa unidade de registro e apresentadas discutidas ao decorrer do subitem: 4.4.1.

#### 4.4.1 Experiências vivenciadas na atividade de Extensão

A “troca de conhecimentos” ocorreu por meio da socialização entre discentes e comunitários. O diálogo com os produtores, ouvir suas histórias de vida, conhecimentos, experiências e dificuldades enfrentadas por eles, promoveu troca de saberes. As falas a seguir demonstram que esse contato promoveu troca de conhecimentos e valorização do trabalho dos produtores:

D3: *“Creio que o diálogo e essa troca de conhecimentos ajuda muito para ambos, ouvir suas histórias de vida a comunidade oferece o saber de estar praticando o conhecimento, pois o técnico também tem algo a concordar com o produtor. Comer junto com eles também”.*

D7: *“O contato direto com os comunitários proporcionou melhor compreensão do processo do tucupi e os mais derivados da mandioca. Somente este tipo de contato é possível compreender e dividir conhecimentos”.*

D10: *“Troca de conhecimentos durante a visita, e vivenciar a realidade do foi uma aula diferente fora da sala. A produtora que repassou os conhecimentos e pudemos aprender na prática com ela”.*

As falas dos discentes D1 e D6, nos mostram que a troca de conhecimentos através da vivência da realidade de vida do produtor, mostrou aos futuros técnicos a possibilidade de poder contribuir com produtor. Despertando o desejo de conhecer melhor as necessidades dos produtores da região, para auxiliar de forma técnica na melhoria da qualidade de seus produtos.

D1: *“Conhecemos como se produz o tucupi, pois eu não conhecia, vimos onde ele é feito, e quem sabe não podemos ajudar a melhorar alguma coisa depois de formados”.*

D6: *“Bom tiramos várias dúvidas sobre o tucupi a forma que extraído desde o começo até ao chegar nas feiras da cidade”.*

Considerando as Dimensões da Extensão estabelecidas pelo Fórum de Dirigentes de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (FORPROEXT), as visitas técnicas promovem a interação das áreas educacionais da instituição com o mundo do trabalho, proporcionando uma formação mais ampla ao aproximar o universo acadêmico da

realidade profissional. As visitas técnicas cumprem papel relevante no processo de formação profissional, em razão de que possibilita o contato com os diferentes contextos organizacionais do mundo produtivo, permitindo, assim, conhecer suas respectivas estruturas físicas, recursos humanos e tecnológicos disponíveis, dinâmicas de funcionamento, enfim, todos os fatores neles implícitos (FORPROEXT, 2012).

A integração dos conhecimentos entre discentes e comunitários foi importante para ambos. Os comunitários mostraram-se satisfeitos em contar suas histórias de vida e transmitir saberes, através do ensinar a fazer o tucupi tradicional. E os alunos por compreenderem as técnicas de produção de um produto regional de preparo artesanal que tem uma ligação com as raízes caboclas dos amazonenses.

D2: *“O conhecimento desde onde veio, como produzir, ensinamento passado de geração em geração. Hoje a forma de produzir, sem perder o modo artesanal de produzir”.*

D3: *“A produção do tucupi na comunidade foi mais envolvente do que a gente pensava, vimos algo mais diferenciado. O que mais me chamou a atenção é a quantidade produzida para vender”.*

D4: *“Bastante, pois nós alunos aprendemos junto com eles, ou seja, uma troca de saberes ajudou bastante a todos por igual”.*

Promovendo crescimento profissional e pessoal dos envolvidos. Além da valorização cultural de um produto regional, que é o tucupi.

Ao serem questionados “se durante o processo de produção do tucupi foi observado algum aspecto negativo”, que poderia ser melhorado sem alterar o jeito artesanal de produzi-lo. Os aspectos mencionados foram relacionados a higiene sanitária, tais como: limpeza local, limpeza dos equipamentos, falta do uso EPIs. Alguns dos alunos disseram que não identificou aspectos negativos.

Em suas respostas os participantes referiram-se às precárias condições higiênico-sanitário do ambiente onde é processado o tucupi, a ausência de prévia higienização dos materiais e equipamentos, falta de cuidados com o tucupi durante o processo de fermentação e presença de animais domésticos na área destinada a produção.

D1: *“Precisam melhoram na limpeza dos equipamentos, limpar o local, colocar uma touca quem sabe”.*

D6: *“ Quando o tucupi é separado da massa fica exposto sem alguma cobertura com tampa, insetos caem dentro sem que o produtor perceba”.*

D8: *“O ambiente é aberto e todos os tipos de animais circulam o local. Trazendo contaminação a produção”.*

A oficina de Boas Práticas de Alimentos que os discentes participaram antes da atividade de extensão apresentadas no item:4.1., contribuiu com a visão mais crítica com relação a condições higiênica-sanitária. Em relação aos alunos que “não identificaram” nenhum aspecto negativo, eles se referiram ao modo tradicional de produzir e não ao ambiente onde é produzido.

D3: *“Vejo de a produção, é vista e processada como sempre, não mudaria o sistema de separar o tucupi, pois parece que é a forma de produzir é padrão”.*

Como solução para os aspectos negativos observados pelos discentes, sugeriu-se a criação de um projeto para o futuro: elaboração de uma cartilha sobre boas práticas para



produção do tucupi e oficinas de boas práticas de manipulação de alimentos, para sê-la oferecido a produtores de tucupi.

Para compreender qual a concepção dos participantes com relação a “consolidação de conhecimentos” depois da atividade de campo, questionou-se se a visita a comunidade o que acrescentou de conhecimentos sobre a produção do tucupi. Na visão dos discentes a forma como os comunitários, em se dispuseram a compartilhar seus conhecimentos. A vivência e a intimidade que o produtor tem com a prática na produção dos derivados da mandioca, a participação no processo de produção do tucupi, foi importante para compreensão significativa de todas as etapas do processamento do tucupi. Promoveu consolidação entre a teoria e a prática do processamento do tucupi. As falas dos sujeitos D5 e D8 é uma demonstração que a prática auxiliou na construção de conhecimentos e que a extensão é uma metodologia alternativa para o ensino.

D5: *“A produtora rural explica detalhadamente todo processo do tucupi e me ajudou a entender esse processo”.*

D8: *“A visita proporcionou compreender melhor o processo do tucupi, onde podemos ver claramente a sua fabricação. Onde pudemos ajudar também a produtora no processo e conhecer as dificuldades dela também”.*

Quanto mais contextualizado o ensino, maior a possibilidade que ele resulte em uma aprendizagem significativa, mobilizando a motivação (SANTOS, 2003). A atividade de extensão propiciou aos discentes uma agradável experiência, além de promover conhecimento, por meio do qual é possível observar a evolução dos sujeitos no decorrer do desenvolvimento do projeto.

Por fim, a contextualização dos saberes partiu do contato com a família da produtora, a entrevista realizada com a produtora foi muito importante fortalecimento da importância cultural do tucupi. Foi interessante para os discentes participar de uma “aula prática” ministrada por trabalhadores rurais. Quebrando tabu que extensão é para levar conhecimento, vendo na prática que extensão é também construir conhecimentos, através de troca de saberes sejam eles empírico ou científico.

D2: *“Fomos bem recebido e a parte melhor foi poder produzir tucupi junto com a comunidade”.*

D5: *“Observamos que as culturas são passadas de pai para filhos e assim sucessivamente, ajudou a valorizar nossa cultura”.*

D6: *“Com certeza por meio de conversas que tivemos em um curto espaço foi maravilhoso, além da aprendizagem de como extrair o tucupi, como ele chega até a feira para a venda, foi bom dividir esses momentos com os colegas e professores, foi maravilhoso”.*

Os discentes encontraram na roda de conversa um espaço para se expressarem de forma verbal e intensa, suas percepções com relação a atividade de extensão. O que alguns tiveram dificuldades de expressar de forma escrita. Esse espaço também contribuiu para que os discentes pudessem socializar uns com os outros participantes o que foi a experiência vivenciada em campo. Resultando em maior aprendizado para eles. Gatti (2005, p.11), afirma que a roda de conversa:

[...] permite compreender processos de construção da realidade por determinados grupos sociais, compreender práticas cotidianas, ações e reações a fatos e eventos, comportamentos e atitudes, constituindo-se uma técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias

prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado.

Analisando os dados capturados na roda de conversa, foi possível confirmar o que já haviam sido apresentados nas análises dos resultados dos questionários, a evolução dos discentes no decorrer das etapas do projeto, levando em conta a oficina, visita, questionários, roda de conversa, vídeos, imagem, entre outros. Durante esse processo e evolução foi possível constatar que a ressonância distorcida do conceito de extensão, foi reconsiderado pela maioria dos discentes. A atividade otimizou essa mudança de conceito, demonstrando influência direta do projeto sobre a percepção dos sujeitos.

Segundo Freire (2005), ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho: nós nos educamos uns aos outros à medida que interagimos uns com os outros, à medida que tentamos nos transformar, de criaturas incompetentes e dependentes, em adultos independentes e competentes, capazes de definir autonomamente um projeto de vida e de transformá-lo em realidade.

O trabalho despertou interesse dos discentes sobre procedimentos que podem ser adotados para a melhoria na produção, no que diz respeito às boas práticas de produção de alimentos, sem alterar a forma cultural como é produzido. Pois esse derivado da mandioca é produzido, conservado de forma artesanal e essa forma deverá ser mantida, no entanto, sua produção poderá atender aos princípios de um produto seguro para o consumidor.

#### **4.5 Influências culturais e descrição da produção tradicional do tucupi**

Este item fala sobre as influências culturais que permeiam a produção do tucupi e como ele é produzido tradicionalmente. Informações obtidas através de entrevista com produtora de tucupi e acompanhamento *in loco* da produção. A entrevista foi realizada com a produtora Valmita Souza e seu esposo Pedro Siqueira, na comunidade Bom Socorro do Zé Açu, que fica localizada na Gleba de Vila Amazônia, o acompanhamento da produção, foi realizado logo após a entrevista.

##### **4.5.1 Entrevista**

A entrevista foi realizada durante uma visita previamente planejada junto à produtora e família, o objetivo da visita foi levar os alunos do Curso Técnico em Agropecuária, para acompanhamento do processo de produção do tucupi. O foco da entrevista foi identificar influências culturais que estão ligadas a produção do tucupi. Optou-se em fazer a entrevista na presença dos alunos. Os alunos participaram da entrevista como ouvintes.

Ao iniciar a entrevista foi explicado que o objetivo era compreender o processo de produção do tucupi, como era comercializado e qual sua origem. Além da solicitação de autorização para gravar a entrevista, foi lido e entregue um TCLE a produtora, onde a mesma assinou e ficou com uma cópia.

A entrevista foi realizada com gravação de áudio, e o uso de um roteiro, o qual as perguntas foram formuladas conforme a linguagem e entendimento dos entrevistados. No decorrer da entrevista, foram surgindo perguntas que não estavam no roteiro, perguntas relacionadas com o assunto abordado.

A produtora Valmita Souza é natural do município de Juruti, estado do Pará, filha de agricultores, que em vida, tiveram como principal fonte de renda, a plantação a juta, casada com Pedro Siqueira, também natural do município de Juruti, filho de agricultores que tinham como principal fonte de renda a plantação de mandioca e produção de seus derivados. Recém-

casados, foram morar na comunidade Mato Grosso, localizada na Gleba de Vila Amazônia. Após alguns anos fixaram residência na comunidade Bom Socorro do Zé Açú, dando continuidade ao trabalho com os derivados da mandioca, e nessa comunidade já residem nessa comunidade a mais de vinte anos.

D. V- *“Foi que o irmão dele veio pra cá, pro Mato Grosso, uma “comunidade” aqui perto, é que eles quiseram trazer a gente pra ir, nós viemo, mas não se acostumemo no Mato Grosso, era muito difícil de comida. Foi que minha filha casou com um rapaz aqui do Bom Socorro, foi que a gente comprou aqui”.*

Ao ser indagada de quando iniciou a produção de tucupi, uma vez que sua família trabalhava na produção de juta e não com plantação de mandioca. Dona Valmita, explicou que só começou a trabalhar com os derivados da mandioca, após o casamento, quando foi morar na comunidade Mato Grosso.

D.V- *“Nós já morava no Mato Grosso, nós começemo a plantar roça e fazer farinha e tucupi, junto com meu cunhado, depois meu marido comprou um terreno, nós e os filho, começemo a trabalhar por conta própria”.*

O conhecimento que a produtora tem em relação à produção de tucupi, ela adquiriu o esposo, e com os mais de quarenta anos que vem trabalhando com esse derivado da mandioca. Como dona Valmita, aprendeu a produzir o tucupi com o marido. Perguntou-se a ele como havia aprendido a processar o produto. Segundo ele:

*“Ô, eu nasci e me criei em Juruti, minha família, não sabe, trabalhava toda na roça. Meu pai, minha mãe, meus irmão, todo mundo plantava. A gente, só fazia farinha no inverno, porque vinha “inchente” e a gente tinha que tirar a roça, se não perdia tudo. No verão a gente plantava a maniva, nos roçado”.*  
*“Era assim, meu pai fazia a farinha, minha mãe tirava o tucupi e nós que era pequeno, ajudava ela fazer”.*

Ao questionar o produtor de onde surgiu em sua família o costume de produzir o tucupi, o senhor Pedro disse que:

*“Eu acho que foi com minha falecida vó, porque a gente, todo mundo daquela época era assim, o homem fazia a farinha e a mulher o tucupi, beju, pé-de-moleque. Naquela época a gente num tinha geladeira e só tirava tucupi no inverno, e fazia muito molho com pimenta, pra comer com peixe”.*

Ele ainda conta que sua avó materna, contava história de como surgiu o tucupi, que o mesmo tem origem indígena.

Ao questionar se o tucupi é a principal fonte de renda da família, dona Valmita, disse que varia entre o tucupi e a farinha, mas que vende também goma, e a crueira<sup>16</sup> seca, para ser produzido farinha, e até galinhas, que cria no quintal.

D.V- *“Olha, a gente vende, tucupi, farinha, goma, crueira. O Pedro e os meninos pesca, e eu vendo umas galinhas que eu crio”.*

---

<sup>16</sup> É as fibras, cascas e fragmentos que não amolecem durante o processo de fermentação das raízes da mandioca, depois são colocadas para secar ao sol, e trituradas em moinhos manuais.

Ao perguntar quantos litros de tucupi eles produzem semanalmente, ela deu a seguinte resposta:

*D.V- “As vez dez balde “desse ai”, as vez doze, e até dizessete. Na época do boi, a procura aumenta, e nós produz mais, porque as pessoa que faz tacacá compra mais”.*

A produção de tucupi aumenta no período do Festival Folclórico de Parintins, porque a procura o tacacá e outras iguarias que tem o tucupi como ingrediente principal, é muito procurado pelos turistas que visitam a cidade nesse período. Durante a pesquisa foi informado pela SEMPA, que dona Valmita é a pessoal que mais produz tucupi nas comunidades rurais de Parintins.

A origem da mandioca que a família da produtora utiliza para produzir os derivados é 100% terceirizada. A justificativa é que a distância entre a casa de farinha e o roçado é muito grande, e o esposo não tem mais condições físicas para o trabalho de plantação e colheita de mandioca. O saco de mandioca custa em média R\$ 30,00 (trinta reais), e ela não soube informar quantos litro de tucupi, ela produz com um saco de mandioca. Segundo ela, os tipos de mandiocas mais utilizado é a “pororoca” e “seis meses”. E faz uso exclusivo de saco de ráfia e do tipiti como equipamento de prensagem. A água utilizada na produção é encanada, proveniente de poço artesiano, instalado na comunidade. Assim como os outros produtores entrevistados na Gleba de V. A. a produtora compra embalagens de garrafas pet, para reutilizar no envase do tucupi, para revenda.

Solicitou-se que ela explicasse como o tucupi é produzido. E segundo a produtora “cada um tem um jeito de preparar” e explicou a maneira como produz:

*“No tempo que a gente plantava mandioca, nós tirava, um dia era só para arrancar e trazer. No outro dia a que a gente raspa a casca da mandioca, lava e vai colocando dentro da gareira, vai cevando. Quando tudo tá cevado, coloca água. Pega o saco vai colocando já massa dentro, e espremendo. Depois de já ter tirado mais da metade da massa, a gente colocando as bacias a peneira e um pano de passar, para ficar o tucupi e a tapioca. Separa no outro dia o tucupi e a tapioca”.*

A produção do tucupi observado na prática, logo após a entrevista está descrito no item: 4.5.2. Perguntou-se da produtora se existe algum “segredo” para produzir um bom tucupi. Ela deu a seguinte resposta: “Ferver bem, e também tomar um banho antes de tirar, que é para não dá borra”.

Durante as entrevistas com os produtores na Gleba de V.A., outras produtoras do sexo feminino, relataram esse mesmo “segredo”, “para a borra não dá borra” no tucupi. Ao perguntar por que o tucupi tem que ser fervido antes de ser consumido. Segundo ela:

*D.V- “Tem veneno, que se não for fervido a pessoa se envenena. Até boi mata”.*

Esse “veneno”, relatado pela produtora é o ácido cianídrico.

Na produção do tucupi, recebe a ajuda da família, mas sua principal ajudante é a filha Annyara, que é a pessoa responsável pelo cozimento e envase do produto. A maior dificuldade que a família da produtora enfrenta é com relação ao transporte dos produtos, da comunidade para a feira de Parintins, quando chove ou no período da seca dos rios. Eles transportam seus produtos em uma canoa e motor rabeta, a canoa não tem cobertura. E

quando chove é necessário pagar outro transporte, no caso, barcos que fazem transporte de pessoas e mercadorias da comunidade para o município de Parintins.

A mandioca passa por um longo processo, para se transformar em tucupi, assim como para se transformar em farinha, um deles é a trituração, que segundo a produtora é o único método que ela utiliza. Feita por uma máquina giratória, com serrilhas cortantes, de alumínio, que para girar a máquina é necessário o uso de um motor elétrico (Figura 15), durante esse processo, duas de suas filhas, já se acidentou, uma delas perdeu um dedo da mão no acidente.

Valmita Souza aprendeu a produzir o tucupi com o esposo, que tinha adquirido o costume sua com a mãe. Ao questionar se algum dos filhos iria ficar produzindo e vendendo tucupi, quando ela parasse de produzir. Ela disse que sim:

*“Eu tem uma filha que já trabalha com tucupi, mas ela trabalha lá no terreno dela, aqui na comunidade, só mais eu e ela, que trabalha com tucupi para venda. Mas aqui nesse meu pedaço, quem vai ficar trabalhando é a Anny, minha filha, mas meu genro, esse te tá torrando a farinha. Eu ainda “tô” ajudando ainda eles, não poderia mais tá aqui não”.*

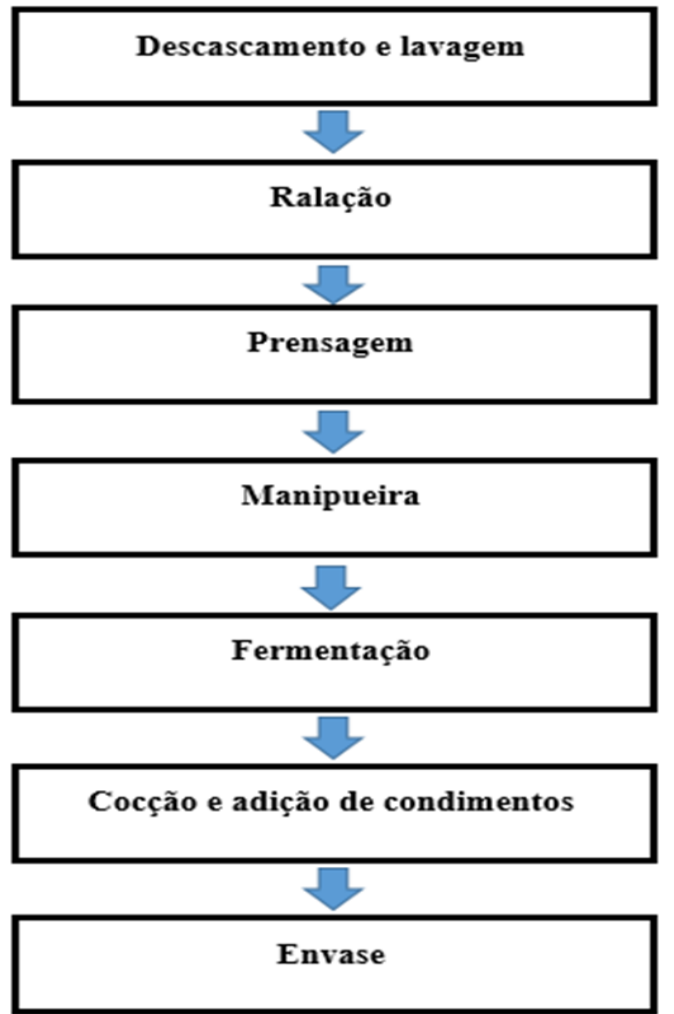
A produtora e o esposo são aposentados pelo INSS, mas ainda não tem pretensão de deixar de produzir e vender tucupi.

A entrevista com a produtora foi importante para que pudessem identificar quais as influências culturais permeiam a forma de produzir o tucupi. A presença dos discentes durante a entrevista foi de extrema importância para que eles pudessem compreender melhor a relação entre hábitos alimentares, economia e cultura.

A significância que está por trás do processo de produção do tucupi, vai além do conjunto de técnicas de um produto artesanal e/ou do beneficiamento econômico que traz para região amazônica. No processamento desse produto derivado da mandioca, está implícita uma relação histórico-cultural de tradições herdadas dos indígenas, ancestrais dos povos da Amazônia.

#### **4.5.2 Produção tradicional do tucupi**

Antes ser realizado o processo de produção do tucupi, ainda durante a entrevista a produtora explicou detalhadamente, todo o processamento. Para dar início ao processamento, os alunos se integraram junto a produtora e familiares na produção do tucupi. O fluxograma da produção tradicional do tucupi é apresentado na figura 11, construído pela pesquisadora a partir do acompanhamento da produção na comunidade rural Bom Socorro do Zé Açú. A subsequente descrição de como foi realizado o processamento é apresentada a seguir.



**Figura11:** Fluxograma do processamento tradicional do tucupi.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

O fluxograma descrito no referencial teórico (Item 2.4.4.), tem as mesmas etapas dos apresentados na imagem acima. Porém segundo as entrevistas realizadas na Gleba de V.A., cada produtor tem “seu modo” de executar as etapas desse processamento.

**Descascamento e lavagem (figura 12):** Iniciou-se com descascamento da mandioca, com a colaboração dos alunos o que mostra a imagem 12-A, eles descascando as raízes juntamente com a produtora e familiares. Para isso foram utilizadas facas, terçados e lâminas de alumínio, produzidas pelos próprios produtores, apresentada na imagem 12-B. Em seguida, como é possível visualizar na imagem 12-C, as raízes da mandioca foram colocadas dentro de baldes de plásticos, lavadas com água, foi utilizada escova de uso doméstico para auxiliar na remoção da sujeira. As raízes são lavadas para eliminar os resíduos de barro que ficam nas raízes, durante a retirada das cascas.



**Figura12:** Processamento tradicional do tucupi: A- Descascamento da mandioca; B- Lavagem; C- Lâmina para descascamento, produzida pelos produtores.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

**Ralação (figura13):** Logo após a lavagem foram colocadas dentro de um outro recipiente, chamado de gamela/gareira<sup>17</sup> a imagem 13-A mostra esse recipiente feito de madeira, seu uso perpassa geração a geração. Para ralação das raízes é utilizado um motor elétrico que faz girar um cilindro de madeira, com serrilhas de alumínio. Com as mandiocas descascadas e lavadas o produtor segura a raiz e vai inserindo nas serrilhas, até que a mesma seja triturada, trabalho que necessita de cuidados, para que não haja acidentes. A imagem 13-B apresenta esse equipamento de maceração da mandioca e como ele é utilizado.

<sup>17</sup> Recipiente feito de madeira, produzido de forma bem rudimentar.



**Figura13:** Processamento tradicional do tucupi: A- Raízes da mandioca dentro da gareira/gamela B- Ralação da mandioca.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

**Prensagem e manipueira (figura14):** Após a ralação das raízes é adicionado água dentro do recipiente, em seguida, a massa é retirada, através de um saco de ráfia, ficando somente a manipueira. A imagem 14-A capturada durante a produção do tucupi na comunidade visitada, mostra exatamente como é realizada essa etapa. O produtor coloca a massa dentro do saco vai espremendo. A massa que fica dentro do saco, é retirada e colocada dentro do tipiti, onde também é prensada. A imagem 14-B e 14-C apresentam esse equipamento de origem indígena, e como ele é manipulado manualmente, mostra que após a massa ser inserida dentro do dele. Ele é suspenso, e coloca-se um pedaço de madeira no local específico, e em seguida, senta-se em cima da madeira para prensar a massa e obter a manipueira.





**Figura14:** Processamento tradicional do tucupi: A- Prensagem da massa de mandioca para obtenção da manipueira através saco de ráfia; B e C- Prensagem da massa de mandioca para retirada do excesso da manipueira através do tipiti.  
Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

**Fermentação<sup>18</sup> (figura 15):** Depois da extração, a manipueira é colocada dentro de baldes, onde fica por mais ou menos 24h em processo de decantação da goma (amido) e fermentação. Durante o processo de fermentação, o pH diminui, acidificando a manipueira. Esta etapa também é responsável pelo sabor característico do tucupi, devido ao processo de acidificação que ocorre (CAMPOS, 2016). A figura 15 mostra o tucupi decantando, o local utilizado é um

<sup>18</sup> Foi acompanhado todo o processo de produção, mas, na etapa de separação do tucupi da goma, foi utilizada a manipueira que tinha ficado decantando no dia anterior.

tablado de madeira, a céu aberto e de livre acesso aos animais. O processo permite a ação mais prolongada da linamarase, enzima que hidrolisa a linamarina (responsável pela liberação de HCN), que é aos poucos inibida, pela acidificação e queda do pH em decorrência da fermentação. Durante a cocção ocorre desativação imediata da linamarase (CHISTÉ e COHEN, 2011).



**Figura15:** Processamento tradicional do tucupi: Fermentação.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

**Cocção (figura 16):** Após a decantação da manipueira, o sobrenadante, que é o tucupi, é retirado e colocado em outro recipiente, uma panela caldeirão de alumínio, para passar pelo processo de cocção. O tucupi é levado ao fogo por um período de 2h. A figura 16 representa como é feito o cozimento do tucupi na comunidade Zé Açú, através do uso de lenha. Durante o cozimento, é adicionado água, sal e alho. O sal serve como conservante e o alho como aromatizante.



**Figura16:** Processamento tradicional do tucupi: Cocção.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

**Envase (figura 17):** Com o tucupi já cozido é só esperar o tucupi esfriar, para envasar. O processo de envase não foi acompanhado, mas foi explicado pela produtora que é colocado em garrafas de polietileno, reaproveitadas de embalagens de refrigerante e/ou água mineral.



**Figura17:** Processamento tradicional do tucupi: Envase.

Fonte: Imagem do arquivo da autora (Pinheiro, F. S., 2019).

A figura 17 foi uma imagem capturada durante uma visita a uma feira onde é vendido tucupi. O que representa como o tucupi produzido artesanalmente é vendido nas embalagens reaproveitadas. Durante as entrevistas com os produtores foram confirmados pelos mesmos, que as garrafas usadas no envase, não passam por nenhum tipo de tratamento, elas são lavadas com água e sabão, as vezes somente com a água. Não sendo utilizado nenhum tipo de EPI,

durante esse processo. Esses tipos de procedimentos colocam em risco a qualidade do produto e principalmente a saúde do consumidor, pois aumentam os riscos de proliferações de microrganismos letais a saúde, entre outros tipos de contaminações.

#### 4.6 Caracterização da produção do tucupi na localidade Vila Amazônia

Este item apresenta as informações sobre a produção do tucupi na Gleba de Vila Amazônia (G.V. A), obtidas através da aplicação de formulários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas. A aplicação dos formulários de entrevista, junto aos produtores de tucupi, foi realizada em sete comunidades da G.V.A. Buscou-se através do trabalho conhecer melhor a realidade dos produtores, com objetivo de caracterizar a produção de tucupi nessa localidade.

Os produtores entrevistados são 43% do sexo masculino e 57% do sexo feminino. Quanto ao nível de instrução 29% “Não alfabetizados”, 43% “Ensino Fundamental Incompleto”, 14% “Ensino Fundamental Incompleto” 14% “Ensino Médio Completo “. As famílias são compostas, em sua maioria, por mais de seis membros.

Ao serem questionados sobre quais atividades realizavam, além da agricultura familiar, somente um dos entrevistados, relatou que também trabalhava com piscicultura. Ao perguntar se recebem ou já receberam algum incentivo financeiro para investirem na agricultura familiar, 42,8% disseram que sim, e que esses incentivos foram repassados através de dinheiro ou materiais e equipamentos. Quanto a participação em entidade de classe como Associação; Cooperativa; Colônia e Sindicatos, 57% disseram que participam de Associação comunitária.

##### 4.6.1 Caracterização das comunidades entrevistadas

Os dados do quadro 4 foram obtidos através das entrevistas com os produtores das comunidades citadas. O mesmo mostra que nem todas as famílias que residem nas comunidades da Gleba, trabalham com mandioca, em um total de 206 produtores de farinha, apenas 37 (18% aproximadamente) produzem tucupi para comercialização.

Faz-se necessário uma política de valorização desse produto derivado da mandioca, uma vez além de gerar renda, é uma forma de preservar o meio ambiente. O descarte da manipueira, sem nenhum tratamento pode contaminar o solo. Segundo Camili (2007), o resíduo da manipueira ao penetrar no solo, pode alcançar lençõs freáticos e contaminar aquíferos.

**Quadro 4:** Caracterização das comunidades entrevistadas

Comunidades	Nº de famílias	Nº de famílias que trabalham com farinha	Nº de famílias que trabalham com tucupi	Derivados da mandioca
São José do Laginho	36	20	1	Farinha d’ água Farinha de tapioca Farinha branca Tucupi Goma
Mato Grosso	70	25	10	Farinha d’ água Farinha de crueira Tucupi

				Goma Beiju Pé de moleque,
Bom Socorro do Zé Açú	380	90	10	Farinha d' água Farinha de crueira Tucupi Goma
cabeceira Manoel Pedro	16	6	2	Farinha d' água, Farinha de tapioca Farinha de crueira Goma
São Sebastião do Quebra	72	20	10	Farinha d' água Farinha de tapioca Tucupi Goma
São João Batista	108	40	10	Farinha d' água Tucupi, Goma
Santo Antonio do Murituba	12	5	2	Farinha d' água Farinha branca Farinha de tapioca Farinha de crueira Tucupi Goma Beiju Pé de moleque,

Em relação aos derivados da mandioca produzidos nas comunidades, são produtos de hábito de consumo das comunidades da região. Todos que produzem tucupi, produzem a goma (amido da mandioca), nas comunidades entrevistadas chamam de tapioca, os dois são produzidos juntos, e a farinha também, pois o tucupi é produzido durante o processo de produção de farinha. A farinha de tapioca, é feita da goma, que também é feito o beiju, popularmente conhecido como tapioca. Já a farinha branca, tem como origem a macaxeira, o carimã é feito da goma seca, o mingau de carimã é muito utilizado para alimentar crianças nas áreas rurais amazônica.

#### 4.6.2 Produção do tucupi na localidade Vila Amazônia

Os dados obtidos nas entrevistas com produtores de tucupi, permitiram quantificar e caracterizar, e em seguida descrever a caracterização da produção do tucupi produzido na Gleba de vila Amazônia, de acordo com os relatos dos sujeitos envolvidos. O quadro 5 apresenta as características comercial do tucupi na localidade pesquisada.

**Quadro 5:** Quantidade de produção e Comercialização

COMUNIDADE	QUANTIDADE PRODUZIDO SEMANALMENTE	VALOR COBRADO PELO LITRO	EMBALAGEM
São José do Laginho	60	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
Mato Grosso	90	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
Bom Socorro do Zé Açú	320	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
Cabeceira Manoel Pedro	120	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
São Sebastião do Quebra	30	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
São João Batista	100	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)
Santo Antonio do Murituba	60	R\$ 3,00	Garrafa Pet (vol. 2L)

As informações do quadro 5 mostram a quantidade e comercialização do tucupi produzido nas comunidades da G.V.A. São produzidos entre 30 a 320 de litros de tucupi semanalmente. Com relação a quantidade de tucupi produzido nas comunidades rurais do município de Parintins, foram levantados dados, através da Secretaria Municipal de Produção e Abastecimento – SEMPA, que a comunidade que mais produz tucupi no município é comunidade Bom Socorro do Zé Açú, onde foi realizado o acompanhamento da produção.

O valor cobrado pelo litro é o mesmo em todas as comunidades, R\$ 3,00 (três reais), nas compras acima de dois, o litro fica a R\$ 2,50 (dois reais e cinquenta centavos). As embalagens utilizadas no envase é comum entre todos os produtores, são reutilizadas garrafas de polietileno (garrafas pet), geralmente de embalagem de refrigerante e/ou água mineral. O tucupi produzido nas comunidades pesquisadas, 100% é comercializado nas feiras/mercados do município de Parintins.

Para chegarem ao local de comercialização os produtores das comunidades que tem acesso direto ao rio, utilizam transporte próprio (canoa e motor rabeta), os que não tem acesso direto ao rio, normalmente as comunidades que ficam nos ramais da estrada da G.V.A, utilizam como transporte ônibus, que tem como destino a sede da Vila Amazônia, a comunidade Santa Maria, onde é possível pegar balsa/barco/lancha, para o um município de Parintins. No transporte da estrada é cobrando passagem dos comunitários, e/ou taxas dos produtos que são transportados, quanto a balsa, tem uma balsa específica, da prefeitura de Parintins, que faz o transporte todas as sextas-feiras, exclusivamente os produtores, e cobram uma taxa com valor simbólico, muito a baixo do valor cobrado pelos transportes comercial.

Ao serem questionados sobre a intenção de formalizar a venda do tucupi, 71% responderam “não”, 29% afirmaram “sim”, ao serem questionados, sobre de que forma eles pretendiam formalizar o empreendimento, falaram em relação a embalagem, mas não souberam dizer de que forma, pretendiam fazer.

Quanto a origem da água utilizada na produção do tucupi, 86% dos produtores utilizam água proveniente de “poço artesiano” e 14% de “água do rio”. Em relação ao uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI, 71% relatou não faz uso de nenhum tipo e 29% afirmou fazer uso de toucas. Segundo a Norma Regulamentadora que trata de Equipamento de Proteção Individual - NR 6, Equipamento de Proteção Individual - EPI, é todo dispositivo ou

produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho (BRASIL, 2001).

Os EPIs devem ser compatíveis com as atividades desenvolvidas e os equipamentos existentes durante a produção de alimentos. Seu uso é essencial tanto para evitar acidentes de trabalho quanto para evitar possíveis contaminações durante a manipulação de alimentos. Infelizmente a falta do uso de EPIs é muito comum entre os manipuladores dos derivados da mandioca na região amazônica. Seja pela cultura do não uso ou pela falta de informações. É necessário que sejam feitos trabalhos de sensibilização em relação a importância do uso desses equipamentos, para que assim possam diminuir as possíveis contaminações durante o processo de produção desses alimentos.

Durante a pesquisa, foi relatado por consumidores, que alguns produtores adicionavam corante no tucupí, para deixá-lo mais pigmentado. Porém, 100% dos entrevistados disseram que não fazem uso de corantes, mas, afirmaram, há produtores que utilizam calorífero para pigmentar o produto. Quanto ao uso de conservantes, 71%, utilizam o sal, para ajudar no processo de conservação do produto, 29%, não fazem uso de nenhum tipo de conservante. Em relação ao tempo de prateleira, varia entre três a quatro dias, sem refrigeração. Refrigerado não souberam dizer o tempo de durabilidade do produto.

Para obtenção do tucupí (Item: 4.5.2.) são utilizadas prensas, que podem ser manuais ou hidráulicas. Os produtores pesquisados fazem uso exclusivo de prensas manuais, 100% utiliza saco rafia, dentre esses, 43% usam o tipiti (Figura 15), para auxiliar na prensagem. A prensa de madeira é de uso exclusivo na produção de farinha, dentre os entrevistados, 57% fazem uso da prensa de madeira, 48% usam o tipiti como prensa na produção de farinha. A prensa mecânica, também destinada para esse tipo de prensagem, é utilizada por muito produtores de tucupí no estado do Pará, porém não é a realidade dos produtores da G.V.A. Na comunidade Santo Antônio do Murituba, está com um projeto em andamento de uma casa de farinha semi-industrial, onde o uso desse equipamento faz parte do projeto, a prensa mecânica já foi instalada, assim como outros equipamentos, mas estão aguardando a finalização do projeto e treinamento para uso das máquinas.

No processo de fermentação, 86% dos produtores utilizam baldes e/ou bacias como recipiente, 14% usam caixa d'água, como recipiente. Um estudo realizado por pesquisadores da EMBRAPA, avaliou o efeito dos tempos de fermentação e cocção da manipueira nas características físico-químicas e no teor de ácido cianídrico final do tucupí. No final do estudo obtiveram a seguinte conclusão: que o tempo de fermentação da manipueira afeta as características físico-químicas do produto final, concluíram que quanto maior o tempo de fermentação mais ácido será o tucupí obtido. Os teores de cianeto reduzem com o aumento do tempo de fermentação.

Porém, a etapa de cocção é decisiva na redução desses teores a níveis seguros para o consumo humano, a fermentação da manipueira durante 24 horas resulta em um produto final com acidez típica do tucupí e o tempo de cocção de 10 minutos é suficiente para obtenção de tucupí com teor de cianeto total inferior a 10 mg HCN/L, quantidade segura para o consumo humano (CAMPOS, CARVALHO E MATTIETTO, 2016). A fermentação que é mais do conhecimento técnico científico do que do conhecimento popular. Os cuidados em relação a higiene sanitária, tempo de fermentação e cocção, são fundamentais para garantir as características do tucupí, assim como a segurança quando ao crescimento de microrganismos patógenos e diminuição do HCN presente.

No Amazonas, é muito comum os agricultores possuírem seu próprio terreno, onde cultivam seus produtos. Os que trabalham em terra firme, parte que não é afetada pela cheia dos rios, trabalham o ano inteiro sem correr o risco de perder a plantação durante o período da cheia dos rios. Os que trabalham na várzea, terras que são afetadas pela cheia dos rios, esses normalmente só trabalham com os derivados da mandioca, com melancia, feijão, jerimum,

milho e outros produtos que o tempo da plantação a colheita, coincidem com o período da seca dos rios. Os que desejam trabalhar o ano inteiro com os subprodutos da mandioca precisam, possuir roçados na várzea e na terra firme, ou terceirizar as mandiocas, o que é mais comum. Nas entrevistas com os produtores, foi questionado sobre a origem da mandioca utilizada na produção de tucupí, 100% disseram que tem plantação próprio, dentre esses, 57%, entretanto, complementam a produção terceirizando mandiocas de outros agricultores.

Com relação aos tipos de mandiocas usadas na produção do tucupí. Segundo os produtores há uma variedade de mandiocas que podem ser empregadas na produção, mas, os tipos que mais utilizados é a “pororoca” e a “seis meses”.

Além da produção do tucupí, a manipueira pode ser utilizada para outros fins como: inseticida, adubo e outros. Um exemplo é o trabalho de Saraiva, et. al. (2007), após procedimentos adequados, utilizou a manipueira como fertilizante do solo, irrigando uma lavoura de milhos. Como resultado obteve-se um solo rico em compostos como fósforo, nitrogênio e principalmente potássio.

Quando os sujeitos da pesquisa foram questionados sobre o uso da manipueira para outros fins, 57% afirmaram que utilizam como “inseticida, para matar formiga”, 14% utilizam como “inseticidas para matar cupim” e 29% “não utilizam” para outros fins. Conhecimentos adquiridos de forma empírica, mas que dão certo segundo os próprios produtores.

Foi solicitado aos produtores descrevessem as etapas da produção do tucupí, todos descreveram de forma muito semelhante à forma como a produtora de tucupí descreveu e como foi produzido na atividade de extensão (item: 4.5.2.). O que mudou na descrição de um produtor para o outro, foi em relação ao tempo de cozimento, alguns utilizam mais tempo e outros menos tempo, e o uso tipiti, que no passar dos anos alguns trocaram pelo uso das prensas de madeira, com relação as etapas todas são iguais.

Por fim, indagou-se ao produtor onde originou o costume de produzir o tucupí em sua família. As respostas foram diversas: “Nasci e me criei vendo minha mãe fazer”; “ Com minha mãe, ela ainda faz também”; “Com meus pais”; “Meu pai, que aprendeu com a mãe dele”. É perceptível em todas as respostas, que para esse alimento de origem indígena, o modo de produção passado de geração a geração, é característico da cultura amazônica. A forma como é produzido, os equipamentos de prensagem, recipientes onde é colocado, mostram que o tucupí produzido na Gleba da vila Amazônia é totalmente artesanal.



## 5 CONCLUSÕES

O trabalho em questão buscou analisar como a cadeia produtiva do tucupi contribui para o processo de ensino aprendizagem, utilizando a extensão como método pedagógico para aprendizagem dos alunos do Curso de Agropecuária do IFAM-*Campus Parintins*, proporcionando assim a contextualização do conhecimento teórico ao prático no contexto histórico-cultural. Com a análise dos resultados obtidos no decorrer da pesquisa, foi possível concluir que os objetivos foram alcançados, uma vez que a extensão foi utilizada como metodologia para construção de conhecimentos, integrada à vivência na produção do tucupi. Os estudos mostraram que as atividades de extensão possibilitaram aos estudantes inserirem-se nos processos de produção local, passando de uma percepção teórica à prática, através da inter-relação de conhecimentos científico e o saber tradicional.

Outro ponto evidenciado foi o despertar do interesse por estudos sobre produtos regionais, através de pesquisas relacionadas à importância histórico-cultural de um produto regional. A práxis foi essencial para a construção de saberes, contribuindo na aprendizagem dos discentes do curso técnico em agropecuária, sujeitos da pesquisa, os possibilitando a construir seu próprio conhecimento.

A pesquisa possibilitou ainda um intercâmbio entre discentes e produtores rurais, fazendo da extensão um agente ativo no desenvolvimento cognitivo dos discentes. A atividade de extensão permitiu um diálogo entre conhecimento técnico-científico, conhecimento empírico e cultura. Fortaleceu os laços entre o IFAM/*Campus Parintins* e o setor rural do município.

As entrevistas aplicadas com produtores de tucupi permitiram caracterizar a produção do tucupi produzido na Gleba de vila Amazônia, agregando valor ao trabalho desenvolvido por eles. O contato com a produtora possibilitou descrever como o tucupi é produzido artesanalmente e enaltecer as raízes indígena que se fazem presente entre os hábitos alimentares dos povos da Amazônia.

Após participarem da oficina na comunidade, em posse dos registros áudio visuais e anotações, feitos durante a produção do tucupi, os alunos participaram de uma roda de conversa (Item 4.4.), durante essa conversa foi citado pelos discentes a ausência de boas práticas de produção de alimentos, observados durante o processamento do tucupi na comunidade.

Com objetivo de auxiliar os produtores de tucupi local, foi sugerido um projeto para o futuro: a produção de uma cartilha sobre boas práticas para produção do tucupi e uma oficina de boas práticas de manipulação de alimentos. Para melhoria da produção com relação a cuidados higiênicos sanitários, onde o público alvo seriam produtores de tucupi. A cartilha e a oficina seriam elaboradas com base na Resolução da Diretoria Colegiada nº 216 de 2004 da ANVISA, que regulamenta e orienta sobre os procedimentos que devem ser adotados por quem oferece serviços de alimentação. Durante a oficina seria produzido o tucupi, fazendo uso das boas práticas de manipulação de alimentos, e explicação da importância de tais práticas, sem interferir na forma tradicional de se produzir. Ao final da oficina, será distribuída aos produtores a cartilha de boas práticas.

Ao final a extensão promoveu conhecimentos, fortaleceu a formação técnica e valorizou o trabalho e o saber tradicional da família de produtores de tucupi. Assim, esperamos que este estudo possa contribuir com o fortalecimento das didáticas que promovam atividades de extensão integradas ao cotidiano dos estudantes. Que projetos voltados para

Formação Inicial Continuada – Cursos FIC's realizados pelo IFAM, contemplem o aprimoramento da produção tradicional por meio das boas práticas, de ações empreendedoras.

Por fim, a pesquisa desenvolvida e seus resultados mostraram a importância da realização de atividades práticas, que integrem o saber empírico com o conhecimento desenvolvido no processo educacional e o quanto a extensão é fundamental para o desenvolvimento e aprimoramento de comunidades que lidam com o setor agrícola.

## 6 REFERÊNCIAS

- ABREU, L. F.; MATTIETTO, R. A. **Procedimentos de fabricação dos derivados de mandioca: recomendações para obtenção de produtos seguros e de qualidade.** IN: MODESTO JÚNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. **Cultura da mandioca: apostila.** Belém – PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014.
- ADEPARÁ- Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará. **Tucupi: Padrão de identidade e qualidade do tucupi.** (GIPOV). Belém-PA, 2008.
- ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação** – Resolução-RDC nº 216/2004 (3ª Edição).
- BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70.
- BENEVIDES, C. M. J; SOUZA, M. V.; SOUZA, R. D. B.; LOPES, M. V. **Segurança Alimentar e Nutricional.** Campinas, 18(2): 67-79, 2011
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – 2. ed. Ministério da Saúde, Brasília, 2015. 484p.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Norma Regulamentadora que trata de Equipamento de Proteção Individual - NR 6** – Alteração da Norma Regulamentadora que trata de Equipamento de Proteção Individual - NR 6, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. DOU de 17/10/2001 (nº 199, pág. 50) -Brasília, 2001.
- CAMILI, E.A. **Tratamento da manipueira por processo de flotação sem o uso de agentes químicos.** 2007. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2007.
- CAMPOS, A. P. R. **Estudo do Processo de Conservação do Tucupi.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Pará.
- CAMPOS, A. P. R; CARVALHO, A. V.; MATTIETTO, R. A. **Efeito da Fermentação e Cocção nas Características Físico-Químicas e Teor de Cianeto Durante o Processamento de Tucupi.** – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016. 23 p. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0483; 107). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes>>.
- CASSONI, V. **Valorização de Resíduo de Processamento de Farinha de Mandioca (Manipueira) por Acetificação.** Dissertação de Mestre, Ciências Agrônomicas da Unesp - Câmpus de Botucatu, São Paulo Janeiro – 2008.

CENTURION, E. F. **Análise do Potencial Formativo da Extensão Rural para Alunos do Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal do Mato Grosso Campus São Vicente.** Dissertação de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro – 2013.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O. **Teor de cianeto total e livre nas etapas de processamento do tucupi.** Rev Inst Adolfo Lutz. Sao Paulo, 2011; 70(1):41-6.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; OLIVEIRA, S.S. **Estudo das propriedades físico-químicas do tucupi.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, jul. -set. 2007.

COHEN, K. O.; OLIVEIRA, S. S.; CHISTÉ, R. C. **Quantificação de teores de compostos cianogênicos totais em produtos elaborados com raízes de mandioca.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Conjunturas da Agropecuária,** Brasília-DF, junho 2017.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Conjunturas Mensal,** Brasília-DF, janeiro 2017.

CRISTIANO, G. N. **O Consórcio de Produtores de Guaraná Sateré Mawé da Região Do Rio Marau no Município De Maués - Uma Contribuição para o Ensino da Economia Sustentável.** Dissertação de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro – 2016.

DIAS, V. L.; RODRIGUES, N. L.; CALIXTO, M. S. **Fabricação do Tucupi e seu Uso na Preparação de Molhos de Pimenta Artesanais.** Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ). Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC) XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

ELEUTÉRIO, C. M. S. **O Diálogo entre Saberes Primevos, Acadêmicos e Escolares: potencializando a Formação Inicial de Professores de Química na Amazônia.** Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM/REAMEC da Universidade Federal de Mato Grosso.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Caracterização Físico-química do tucupi durante as etapas de Processamento.** / Ana Paula Rocha Campos... [et al.]. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2017. 20 p. 21 cm x 15 cm (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0483; 114).

FAPEAM- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas. Disponível em: <http://www.fapeam.am.gov.br/microempreendedores-do-amazonas-industrializam-tucupi-para-garantir-seguranca-alimentar/>. Acesso 08/04/2018.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

**FORPROEXT – Fórum de Extensão da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.** Brasília – DF, 2012.

FORQUIN, Jean-Cleude. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Editora Paz e Terra. 8ª edição. Rio de Janeiro, RJ. 1985.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998 (Coleção Leitura).

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido,** 11ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In: WELLER, W.; PFAFF, N. **Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6.ed. - São Paulo: Atlas, Atlas, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso 02/03/2018.

IFAM - INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. **Regulamento das Atividades de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.** CONSUP (Conselho Superior do Instituto). RESOLUÇÃO Nº 35, 2012.

IFAM - **Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/ Campus Parintins – Parintins, 2015.

IFAM - **Plano de desenvolvimento institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - PDI,** 2014-2018. Manaus, 2014. 111p.

IFAM - **Plano de desenvolvimento institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - PDI,** 2019-2023. Manaus, 2019.

Lima, E. R. S; Silva, F. N; Silva, L. L. S. **Formação Humana Integral nos Documentos Orientadores do Ensino Médio e da Educação Profissional.** A Reforma do Ensino Médio (Lei 13.415/2017) e suas Implicações para a Educação Profissional Natal, Rn – 24 A 27 de Julho De 2017 – Campus Natal Central – Ifrn.

MAGALHÃES, C. P. **Estudos sobre as bases bioquímicas da toxicidade da manipueira a insetos, nematóides e fungos,** 121p. 1998. Dissertação (Mestrado no Centro de Ciências) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica 1 - 5. ed.** - São Paulo: Atlas 2003.

MARTINS, Helena T. de Souza. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n.2, p.289-300, maio/ago. 2004.

MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa: Do ensino fundamental ao ensino médio**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

MATTAR, E. P. L; OLIVEIRA, E. de; FRADE JUNIOR, E. F; NAGY, A. C. G; ALÉCIO, M. R. **Termo de Cooperação: um instrumento para fortalecer parcerias em ações de extensão rural universitária**. Revista Extensão Rural, vol. 19, nº 20, julho – dezembro de 2012. DEAER – CCR – UFSM. p 51 – 68.

NETO, J. F. M. *Extensão universitária – uma análise crítica*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2001.

MOURA, A. F; LIMA, M.G. **A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa: Um Instrumento Metodológico Possível**. Revista Temas em Educação, João Pessoa, v.23, n.1, p. 98-106, jan.-jun. 2014.

MÜHLEN, G. S.; MARTINS, P. S.; ANDO, A. **Variabilidade genética de ecotipos de mandioca, avaliada por marcadores de DNA**. Scientia. Agrícola, v. 57, n. 02, p. 319- 328, 2000.

NAKAUTH, R. F. **A Extensão como Instrumento de Consolidação da Formação do Técnico em Recursos Pesqueiros**. Dissertação de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro – 2016.

OLIVEIRA, L. L. **Perfil higiênico-sanitário das unidades de processamento da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região Sudoeste da Bahia**. 2008, 85 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2008.

PEREIRA, M. N. G. L. **Avaliação da Aprendizagem: Desenvolvimento de Atividades se um Projeto com Umbu-Cajá Aplicado no Curso Técnico em Agroindústria do Ifet-Ce, Campus Iguatu**. Dissertação de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola da UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro – 2010.

PONTE, J. J. P811c **Cartilha da manipueira: uso do composto como insumo agrícola**. - 3. ed. – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro. A formação e o sentido do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Global, 2015.

RODRIGUES, Jeane. R.; ALBUQUERQUE, Carlossandro C. **Assentamentos Agrários da Gleba de Vila Amazônia em Parintins – AM**. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, 2005, São Paulo. Anais. São Paulo: USP/EGAL, 2005.

ROMANIELLO, M. M.; ASSIS, T. R. P. **Extensão Rural e Sustentabilidade: guia de estudos**–Lavras: UFLA, 2015. 114 p.: il.

SANTOS, A. **Didática sob a ótica do Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2003.

SARAIVA, F. Z.; Sampaio, S. C; Silvestre, M. G; Queiroz, M. M. F.; Nóbrega, L. H. P; Gomes, B. M. **Uso de manipueira no desenvolvimento do milho em ambiente protegido.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande; v.11, n.1, 2007.

SAVIANI, D. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias.** In: FERRETI, Celso J. et al. (Org.) Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar, Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

SCHRIPPE, Patrícia. **Estudo da viabilidade técnico-econômica da recuperação de fécula da massa residual em uma fecularia de mandioca /** Patrícia Schrippe. – Medianeira PR. UTFPR, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho Científico** – 25 ed. rev. e atualizada – São Paulo. Cortez, 2007.

SOUZA, José Camilo R. de. **Parintins e Vila Amazônia: uma história de construção urbana de imigrantes nipônicos.** In: HOMMA, Alfredo Kingo Oyama; FERREIRA, Aldenor da Silva; FREITAS, Marilene Corrêa da Silva; FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. (orgs.). Imigração Japonesa na Amazônia: contribuição na agricultura e vínculo com o desenvolvimento regional. Manaus: EDUA, 2011.

SOUZA, L. S.; FARIAS, R. N. F.; MATTOS, L. P.; FURUDA, M. G. **Processamento e utilização de Mandioca.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

## **7 ANEXOS**



## Anexo A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Eu, **Francisca de Souza Pinheiro**, aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Regina Gregório. Convido-o (a) para participar de um projeto intitulado “**O Tucupi da Amazônia: Suas Contribuições no Processo Ensino e Aprendizagem na Formação do Técnico em Agropecuária**”.

O projeto a ser desenvolvido tem como objetivo compreender a relevância do tucupi no contexto amazônico e suas contribuições na formação do curso Técnico em Agropecuária. Este estudo será realizado nas instalações do Instituto Federal Amazonas – Campus Parintins – AM, e na comunidade rural Bom Socorro do Zé Açú, localizada na Gleba de Vila Amazônia, município de Parintins, através de preenchimento individualizado de questionários com perguntas abertas e fechadas, práticas, ações de extensão, em caráter voluntário, com garantia do anonimato da identidade dos participantes.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 e Nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Sempre que julgar necessário, poderá solicitar informações sobre o andamento da pesquisa e/ou resultados pelo e-mail: francisca.pinheiro@ifam.edu.br. O Comitê de Ética em Pesquisa do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS, também poderá ser consultado caso o Sr. tenha alguma consideração ou dúvida sobre a ÉTICA da pesquisa, no Endereço: Rua Ferreira Pena, 1109 - Prédido da Reitoria, 2º andar, Manaus - AM, Bairro: Centro, CEP: 69.025-010, UF: AM, Município: MANAUS, Telefone: (92)3306-0060 E-mail: cepsh.ppgi@ifam.edu.br

Pelo presente termo de consentimento, declaro que fui informado (a) e estou ciente dos objetivos e procedimentos a que serei submetido (a) e dos benefícios do presente estudo. Fui igualmente informado:

- 1- Do direito de receber resposta a qualquer pergunta ou dúvida sobre esta pesquisa;
- 2- Da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento para participar da pesquisa;
- 3- Do direito de ser mantido o anonimato da minha identidade e ter minha privacidade preservada.

Declaro que tenho conhecimento da realização da pesquisa, bem como de sua finalidade e concordo em participar das atividades elaboradas pelo pesquisador citado neste termo de consentimento.

Parintins, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisado  
RG \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Pesquisador/Mestrando  
RG \_\_\_\_\_

## Anexo B

### QUESTIONÁRIO-DIAGNÓDTICO (T1)

ALUNOS

#### QUESTIONÁRIO

O presente questionário faz parte de um estudo sobre relevância do tucupi no contexto amazônico e suas contribuições na formação do curso Técnico em Agropecuária. Não é necessário identificar-se, as informações constantes no mesmo serão utilizadas apenas para fins de análise por parte do coordenador do projeto.

2. Idade:

- (A) menos de 18 anos
- (B) entre 18 e 20 anos
- (C) entre 21 e 25 anos
- (D) acima de 25 anos

3. O que é extensão rural para a agropecuária?

---

---

---

4. A extensão é uma forma de vivenciar o processo ensino-aprendizagem além dos limites da sala de aula? Justifique sua resposta.

( ) sim                      não ( )

---

---

---

5. Qual a importância do tucupi para região Amazônica?

---

---

---

6. Qual a relevância em conhecer o processo de produção do tucupi para a formação do Técnico em Agropecuária?

---

---

---

7. Descreva as etapas do processo de produção do tucupi.

---

---

---

---

8. Por que o tucupi deve ser cozido antes de ser consumido?

---

---

---

9. Fazer uso de boas práticas de manipulação de alimentos durante a produção do tucupi pode influenciar na qualidade do produto? ( ) Sim ( ) Não. Justifique sua resposta.

---

---

---

## Anexo C

### QUESTIONÁRIO-FINAL (T2) ALUNOS

#### QUESTIONÁRIO

O presente questionário faz parte de um estudo sobre relevância do tucupi no contexto amazônico e suas contribuições na formação do curso Técnico em Agropecuária. Não é necessário identificar-se, as informações constantes no mesmo serão utilizadas apenas para fins de análise por parte do coordenador do projeto.

1. Idade:

- (A) menos de 18 anos
- (B) entre 18 e 20 anos
- (C) entre 21 e 25 anos
- (D) acima de 25 anos

2. O que é extensão rural para a agropecuária?

---

---

---

---

3. A extensão é uma forma de vivenciar o processo ensino-aprendizagem além dos limites da sala de aula? Justifique sua resposta.

( ) sim                      não ( )

---

---

---

---

4. Qual a importância do tucupi para região Amazônica?

---

---

---

5. Qual a relevância em conhecer o processo de produção do tucupi para a formação do Técnico em Agropecuária?

---

---

7. Descreva as etapas do processo de produção do tucupi.

---

---

---

---

8. Por que o tucupi deve ser cozido antes de ser consumido?

---

---

---

9. Fazer uso de boas práticas de manipulação de alimentos durante a produção do tucupi pode influenciar na qualidade do produto? ( ) Sim ( ) Não. Justifique sua resposta.

---

---

---

## Anexo D

### FORMULÁRIO Produtor de Tucupi

O presente formulário faz parte de um estudo sobre relevância do tucupi no contexto amazônico e suas contribuições na formação do curso Técnico em Agropecuária. Não é obrigatório identificar-se, as informações constantes no mesmo serão utilizadas apenas para fins de análise por parte do coordenador do projeto.

1. Localidade/Comunidade: \_\_\_\_\_
2. Nome: \_\_\_\_\_
3. Grau de escolaridade:  
Ensino Fundamental  Completo  Incompleto  
Ensino Médio  Completo  Incompleto  
Não alfabetizado   
Outros \_\_\_\_\_
4. Número de famílias que residem na comunidade \_\_\_\_\_
5. Número de membros da família:  de 3 a 5  6 a 10  acima de 10
6. Atividades desenvolvidas  
 Agricultura  Pecuária  Piscicultura  Extrativismo  
Outros \_\_\_\_\_
7. Você participa de alguma entidade de classe?  Associação  Cooperativa  Colônia  Sindicato
8. Na comunidade quantas famílias produzem farinha? \_\_\_\_\_
9. Quantas famílias na comunidade produzem tucupi para a comercialização? \_\_\_\_\_
10. O tucupi é sua principal fonte de renda  Sim  Não
11. Quais subprodutos da mandioca você produz?  
Farinha d' água  Farinha de crueira  Tucupi  Goma  Beiju  Pé de moleque
12. Quantos litros de tucupi são produzidos semanalmente? \_\_\_\_\_
13. Por quanto é vendido o litro de tucupi? \_\_\_\_\_
14. Em que tipo de embalagem é vendido?
15. Meios de comercialização  
 Venda direta  Atravessador  Feiras/Mercados
16. Existe a intenção de formalizar o empreendimento?  
 Sim  Não
17. A água utilizada na produção do tucupi é proveniente de onde?  
 Água encanada  Poço artesiano  Água do rio  
 Outros \_\_\_\_\_
18. Qual o equipamento de proteção individual durante a produção do tucupi?  
 Não faz uso  Toucas  Máscaras  Luvas  Outros \_\_\_\_\_
19. Vocês utilizam algum tipo de corante?  
 Sim  Não. Qual? \_\_\_\_\_
20. Vocês utilizam algum tipo de conservante?  
 Sim  Não. Qual? \_\_\_\_\_
21. Por quantos dias em média o tucupi pode ser consumido? \_\_\_\_\_
22. Que equipamento de prensagem é utilizado?  
 prensa  tipiti  saco de fibra
23. Onde é colocado o tucupi durante o processo de fermentação?  
 Bacia  Balde  Caixa d' água
24. Origem da mandioca utilizada na produção do tucupi

- ( ) plantação própria ( ) compra de terceiros
25. Que tipos de mandioca são empregados na produção do tucupi? \_\_\_\_\_
26. Qual o tipo mais utilizado? \_\_\_\_\_
27. Vocês utilizam o tucupi para outras finalidades além do consumo humano?  
( ) Sim ( ) Não. Quais? \_\_\_\_\_
28. Descreva as etapas do processo de produção do tucupi.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
29. Na sua família, com quem se originou o costume de produzir o tucupi? \_\_\_\_\_

## **Anexo E**

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA PRODUTORA DE TUCUPI**

1. Naturalidade?
2. Quando deu início a produção do tucupi?
3. Com quem aprendeu a produzir o tucupi?
4. Qual a origem de produzir e usar o tucupi para colocar na comida?
5. O tucupi é principal fonte de renda de vocês?
6. Quantos litros de tucupi são produzidos semanalmente?
7. Valor do litro de tucupi?
8. Em que embalagem o tucupi é envasado para comercialização?
9. A produção do tucupi é realizada em família?
10. A mandioca utilizada na produção é de plantação própria?
11. Quantos litros de tucupi dão para fazer com um saco de mandioca?
12. Faz uso do tipiti?
13. Como o tucupi é produzido?
14. Procedência da água utilizada na produção?
15. Quais os tipos de mandioca que a senhora mais utiliza na produção do tucupi?
16. Quando parar de produzir o tucupi para comercialização, alguém da sua família irá continuar produzindo e comercializando?



## Anexo F

PLANO DE ATIVIDADES – Oficina Pedagógica	
IDENTIFICAÇÃO	
Nome: Francisca de Souza Pinheiro	C.H: 08 horas
Disciplina/ Módulo: “Oficina de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos ”	Público Alvo: discentes do Curso Agropecuária
Local: Laboratório de Ecologia Pesqueira/IFAM Campus Parintins	Série: 3º módulo Subsequente
<b>OBJETIVO:</b> Conhecer procedimentos que devem ser adotados por empreendimentos que oferecem serviço de alimentação, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária.	
METODOLOGIA	
Como metodologia utilizou-se aula expositiva, com uso de projetor multimídia. Utilizou-se como base para a oficina, a Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação – Resolução-RDC nº 216/2004 (3ª Edição), criada pela ANVISA. As atividades foram divididas em três etapas, teoria, dinâmica e prática, desenvolvidas em 02 dias consecutivos.	
RECURSOS INSTRUCIONAIS	
Aulas expositivas, vídeos, debates e aula prática.	
VI- CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	
Avaliação se dará a partir da observação da participação durante a oficina	
VII- BIBLIOGRAFIA	
ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária - <b>Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação</b> – Resolução-RDC nº 216/2004 (3ª Edição).	