



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ –  
IFAP - CAMPUS MACAPÁ  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

CARLIANE AFONSO AMORIM  
GEANE CORRÊA ALVES

**A ETNOMATEMÁTICA E A AGRICULTURA FAMILIAR:** A matemática presente na  
plantação de hortaliças

MACAPÁ – AP

2022

CARLIANE AFONSO AMORIM  
GEANE CORRÊA ALVES

**A ETNOMATEMÁTICA E A AGRICULTURA FAMILIAR:** A matemática presente na  
plantação de hortaliças

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, campus Macapá, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.  
Orientadora: Profa. Ma. Elma Daniela Bezerra Lima.

MACAPÁ – AP  
2022

**Biblioteca Institucional - IFAP**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

A524e      Amorim, Carliane Afonso  
                 A etnomatemática e a agricultura familiar: a matemática presente na  
                 plantação de hortaliças / Carliane Afonso Amorim, Geane Corrêa Alves. -  
                 Macapá, 2022.  
                 39 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Curso de  
Licenciatura em Matemática, 2022.

Orientadora: Ma. Elma Daniela Bezerra Lima.

1. Etnomatemática. 2. Agricultura. 3. Curralinho. I. Alves, Geane  
Corrêa. I. Lima, Ma. Elma Daniela Bezerra, orient. II. Título.

---

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CARLIANE AFONSO AMORIM  
GEANE CORRÊA ALVES

**A ETNOMATEMÁTICA E A AGRICULTURA FAMILIAR: A matemática presente na  
plantação de hortaliças**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, campus Macapá, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

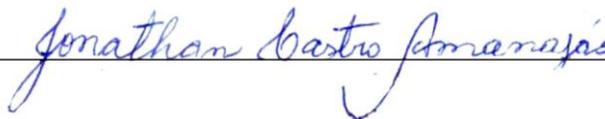
BANCA EXAMINADORA



Prof. Ma. Elma Daniela Bezerra Lima  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Orientador(a)



Prof. Ma. Quele Daiane Ferreira Rodrigues  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP)  
Professor(a) Avaliador(a) - Interno



Prof. Dr. Jonathan Castro Amanajás  
Centro de Ensino Superior do Amapá (CEAP)  
Professor(a) Avaliador(a) - Externo

Apresentado em: 09/06/2022.

Conceito/Nota: Aprovado/92,0.

Às nossas famílias e aos agricultores da  
Comunidade Quilombola Curralinho.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que esteve presente em todos os dias de nossas vidas, permitindo realizar nossos sonhos.

A nossos pais, por toda educação e apoio que nos deram nos momentos que mais precisamos.

A nossa orientadora, Professora Elma Daniela, que não mediu esforços para nos ajudar na construção e finalização da nossa pesquisa.

Aos nossos colegas de turma, que nos ajudaram no decorrer do curso, nos motivando sempre a não desistir.

A todos os professores que fizeram parte da nossa jornada durante o curso, bem como também ao nosso coordenador André Ferreira, que sempre nos serviu de inspiração para chegarmos até aqui.

Aos agricultores que fizeram parte desta pesquisa, pela disponibilidade e cooperação durante a pesquisa.

A todas as outras pessoas que não foram citadas, mas que nos ajudaram direto ou indiretamente no decorrer da nossa formação acadêmica.

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”

(PAULO FREIRE).

## RESUMO

O presente trabalho analisa a importância dos saberes matemáticos dos agricultores para a educação. Através da pesquisa buscou-se responder o seguinte questionamento: Quais os saberes matemáticos presentes na plantação de hortaliças? Por meio deste questionamento, o objetivo desta pesquisa foi analisar como os agricultores da Comunidade Quilombola do Currálinho, localizada no Amapá, fazem os cálculos durante sua prática laboral, optou-se em apresentar a maneira que eles trabalham, detalhando como eles fazem o plantio, colheita e venda de seus produtos na feira. Os sujeitos da pesquisa são pequenos agricultores residentes da Comunidade, que se encaixam dentro da agricultura familiar e que vendem seus produtos, em especial as hortaliças nas feiras de Macapá-AP. Para execução da pesquisa foi adotada a pesquisa de campo para relatar as informações observadas e respondidas pelos agricultores no local onde estão inseridos. De modo geral, o estudo mostrou que a matemática vai além das salas de aula, ela está presente no cotidiano dos diversos grupos sociais.

Palavras-Chave: etnomatemática; agricultura; currálinho.

## **ABSTRACT**

The present work analyzes the importance of the farmers' mathematical knowledge for education. Through the research we seek to answer the following question: What are the mathematical knowledges present in vegetable planting? Through this questioning, the objective of this research was to analyze how the farmers of the Quilombola Community of Curralinho, located in Amapá, do the calculations during their work practice. The subjects of the research are small farmers who live in the community, who are part of the family farming and sell their products, especially vegetables, in the fairs of Macapá-AP. For the execution of the research was adopted the field research to report the information observed and answered by the farmers in the place where they are inserted. In general, the study showed that mathematics goes beyond the classroom, it is present in the daily lives of various social groups.

**Keywords:** ethnomathematics; agriculture; curralinho.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Agricultores com seus produtos para entrega na feira do PAA.	27
Figura 2 - Leira pronta para ser aproveitada para um novo plantio.	29
Figura 3 - Agricultor "quebrando" a cebola para amarração.	30
Figura 4 - Agricultor amarrando cheiro-verde.	31
Figura 5 - Sementes da alface germinada.	32
Figura 6 - Pés de alface após o desbaste.	33
Figura 7 - Pés de alface prontos para serem plantados nas leiras.	33
Figura 8 - Pés de alface plantados nas leiras.	34
Figura 9 - Alfaces prontas para a colheita.	34

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Tabela de preço de referência de alguns produtos do PAA/AP-2022.

27

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OS CAMINHOS PERCORRIDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Educação Matemática</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Etnomatemática no campo</b>	<b>16</b>
<b>2.4</b>	<b>Agricultura Familiar</b>	<b>16</b>
<b>2.5</b>	<b>Comunidades Quilombolas - Comunidade do Currálinho</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>OS ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodologia da pesquisa</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Caracterização do Locus</b>	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Os sujeitos da pesquisa</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Procedimentos de coleta de dados</b>	<b>20</b>
<b>3.5</b>	<b>Descrição das tarefas realizadas</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>A MATEMÁTICA PRESENTE NA PLANTAÇÃO DE HORTALIÇAS</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização dos entrevistados</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Ferramentas utilizadas</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>Administração financeira das hortas</b>	<b>24</b>
<b>4.4</b>	<b>Atribuição dos preços aos produtos</b>	<b>25</b>
<b>4.5</b>	<b>Pagamento dos funcionários (familiares)</b>	<b>26</b>
<b>4.6</b>	<b>PAA - Programa de Aquisição de Alimentos</b>	<b>26</b>
<b>4.8</b>	<b>O cultivo da alface</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática está presente na vida do ser humano desde o tempo em que não existiam os números, a contagem era feita através de pedras, nós nas cordas e riscos nas rochas. Foi a partir dessa necessidade que os números surgiram e evoluíram para chegar aos símbolos que são conhecidos e utilizados atualmente. Através dos números é possível fazer cálculos, dos mais simples aos mais difíceis, que são ensinados aos alunos nas escolas.

A matemática sempre esteve presente em nossas vidas, até mesmo em grupos distantes da maior parte da sociedade, como é o caso dos indígenas, dos ribeirinhos, dos quilombolas, que na maioria das vezes estão na zona rural. É importante observar como esses grupos sociais usam a matemática em seu dia a dia, como ocorre essa aprendizagem mesmo estando distante da escola. Diante dessa temática, optou-se por escolher um grupo específico e conhecer os saberes matemáticos que possuem.

A região norte possui muitos agricultores, em especial, com mão-de-obra familiar, que são caracterizados com baixa renda, com poucos estudos e com poucos recursos financeiros, sem grandes reconhecimentos por parte da sociedade, mas com um grande conhecimento matemático. Por este motivo, o grupo escolhido para participar desta pesquisa foi o grupo dos agricultores, enfatizando a agricultura familiar.

Esta pesquisa irá apresentar a matemática presente na vida dos agricultores, que muitas vezes não possuem nenhum estudo ou formação escolar, mas que possuem uma grande facilidade ao realizar os cálculos que envolvem o manuseio da terra, o plantio e a venda de seus produtos na feira.

Participaram da pesquisa pequenos agricultores residentes da Comunidade do Currálinho, área quilombola amapaense distante 10 km de Macapá-AP, que dependem do seu trabalho na terra para sustentarem suas famílias, geralmente a família inteira está incluída na plantação dos produtos, que é a principal característica da agricultura familiar.

De forma geral, o objetivo dessa pesquisa foi analisar como os agricultores residentes da Comunidade quilombola Currálinho-AP, fazem os cálculos durante sua prática laboral. Para o alcance deste objetivo, foram elaborados os objetivos específicos, que são: Identificar como ocorre a administração financeira nas hortas; Identificar as atividades que os agricultores utilizam os saberes matemáticos; Identificar as ferramentas utilizadas pelos agricultores para fazer os cálculos; Verificar como eles atribuem preços aos seus produtos e como ocorre o pagamento dos funcionários (familiares). A observação, a entrevista e o registro de fotografias foram ferramentas fundamentais para atingir o objetivo da presente pesquisa. Com o uso dessas

ferramentas foi possível observar e registrar a relação da matemática contida nas atividades laborais desses agricultores.

## 2 OS CAMINHOS PERCORRIDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para desenvolver a pesquisa foram feitas pesquisas em recursos bibliográficos, no qual foram retiradas informações do que outros autores já mencionaram sobre este tema de pesquisa.

Neste capítulo, são apresentados os seguintes assuntos:

- ❖ Educação Matemática;
- ❖ Etnomatemática;
- ❖ Etnomatemática no Campo;
- ❖ Agricultura Familiar;
- ❖ Comunidades Quilombolas - Comunidade do Currálinho.

### 2.1 Educação Matemática

A Educação Matemática é uma área que precisa ser explorada pelos professores, pois para D'Ambrósio (1996) acredita-se que ela seja uma ferramenta fundamental para minimizar as dificuldades encontradas no ambiente escolar no que envolve a aprendizagem matemática.

A Educação Matemática é considerada uma área muito ampla, não se limitando à matemática ensinada dentro das salas de aula. Magalhães afirma essa informação mesmo que indiretamente ao mencionar que “Na Educação Matemática, é sempre possível enfatizar diferentes maneiras de matematizar o mundo, sempre mostrando que a matemática escolar é apenas uma delas.” (MAGALHÃES, 2014, p. 143).

De acordo com Bicudo (1999) as características dos grupos sociais, do seu ambiente, no que envolve os conhecimentos matemáticos junto com suas habilidades que necessitam para sua prática laboral, são essenciais como contribuição para a educação matemática. Para o mesmo autor, a Educação Matemática protagoniza o aluno, mas dando total importância ao ambiente escolar em que este está inserido, à sua cultura. Observando todos esses fatores através de um olhar matemático. (BICUDO, 1999).

### 2.2 Etnomatemática

A Etnomatemática iniciou-se como uma tendência em Educação Matemática a partir da década de 1970, desse período para cá, este termo despertou o interesse de vários estudiosos

em realizar trabalhos movimentando esse ramo da pesquisa e revisar o ensino da matemática praticada nas salas de aula. (KNIJNIK, *et al*, 2012).

Foram muitos os estudiosos que buscaram definir esse termo tão importante para a matemática, mas quem melhor definiu, foi D'Ambrósio, em sua definição ele explica o termo como:

[...] etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai à direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou a técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 05).

Então a partir dessa definição, é notório que a matemática esteja presente em todos os lugares, independente da cultura em que uma pessoa se encontre inserida, ela irá se deparar com a matemática, pois esta já faz parte da cultura, diferindo apenas que cada grupo possui técnicas e métodos próprios de trabalhar a matemática, pois como afirma Gerdes (1991, p.51) “[...] a matemática, com suas técnicas e verdades, constitui um produto cultural; salienta-se, que cada povo, cada cultura e cada subcultura, desenvolve a sua própria matemática, em certa medida específica”.

Para Knijnik (2004) a Etnomatemática é uma das várias tendências pedagógicas dentro da Educação Matemática, pois ela analisa os métodos culturais usados pelos grupos ao realizarem cálculos, medir áreas, ou seja, a etnomatemática observa como a matemática está inserida dentro dos grupos sociais.

D'Ambrósio (1998) no que tange a Etnomatemática, dá importância na valorização do multiculturalismo, e despreza o preconceito com grupos que não são bem-vistos pela sociedade, com intuito de compreender os conhecimentos matemáticos em diferentes locais e de maneiras diferentes.

Hoje em dia, a educação matemática cada vez mais tem despertado o interesse de vários estudiosos, na busca de relacionar a matemática com a realidade do aluno, e assim ensiná-lo de uma forma prazerosa. Melo afirma que:

Para ser ensinado/aprendido, o conhecimento precisa ser interessante; e ser interessante é necessariamente ser articulado, estar sintonizado com o outro, fazer eco nos projetos de vida e nas motivações do outro. Ser simplesmente exato não dá a garantia de um conhecimento interessante. (MELO, 2010, p. 102).

A Etnomatemática, procura considerar a realidade do aluno, seus conhecimentos adquiridos em seu cotidiano, permitindo trabalhar a matemática de maneira contextualizada, voltada para sua realidade, sua cultura. (RINCÃO e SCALDELAI, 2014).

### **2.3 Etnomatemática no campo**

A educação no campo, incluída dentro da Etnomatemática é definida para Rincão e Scaldelai como:

[...] uma política pública que visa o respeito e a valorização da diversidade humana, reconhecendo as especificidades do campo e as peculiaridades das pessoas que vivem e atuam nesse espaço, bem como sua relação com o conhecimento formal, científico. (RINCÃO e SCALDELAI, 2014, p. 3).

Como a matemática está presente em todos os lugares e não seria diferente no campo, como afirma Mattos e Brito:

O trabalho do campo é repleto de saber matemático, dando-nos a oportunidade de atravessarmos as fronteiras da sala de aula, para conhecermos a realidade do nosso aluno e, assim, compreendermos as dificuldades que eles enfrentam na escola, quando da aplicação dos conteúdos distanciados de seu contexto (MATTOS; BRITO, 2012, p. 969-970).

### **2.4 Agricultura Familiar**

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017), o território brasileiro possui mais de 15 milhões de produtores rurais, sendo que mais de 70% desses agricultores possuem mão-de-obra familiar. Sendo que, grande parte desses agricultores utilizam a mão-de-obra familiar com nenhum recurso tecnológico e suporte técnico, gerando dessa forma pouca produtividade, no entanto, a maior parte de todo o alimento que abastece o território brasileiro é produzido por pequenos produtores rurais, já que os grandes produtores destinam sua produção para o mercado externo.

Compreende-se por agricultura familiar, o cultivo da terra por parte de uma família, onde o produtor tira os produtos para consumo próprio e para possível comercialização sendo os agricultores gestores e trabalhadores das próprias terras. Segundo Carneiro (1999, p. 329) “Agricultura familiar entende-se, em termos gerais, uma unidade de produção onde trabalho, terra e família estão intimamente relacionados”. Assim, podemos afirmar que tanto o trabalho

quanto a produção e a família estão interligados entre si, uma vez que os proprietários são os mesmos que administram e produzem.

Conforme a Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, conhecida como lei da Agricultura Familiar, para ser considerado Agricultor Familiar, tende-se estar enquadrado em alguns requisitos:

[...]

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)

IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (BRASIL, 2006, [s. p.]).

## **2.5 Comunidades Quilombolas - Comunidade do Currálinho**

As comunidades quilombolas são definidas como grupos que se formaram a partir de um processo histórico, que iniciou nos tempos da escravidão no Brasil, possuem costumes e culturas próprios trazidos pelos seus antepassados e preservados até os dias de hoje, esses grupos representam a resistência a diferentes formas de dominação. (BRASIL, 2015).

O território brasileiro é constituído por quase 4 mil comunidades quilombolas, distribuídas praticamente em 24 estados do Brasil. No estado do Amapá, onde foi feita a pesquisa, existem mais de 40 comunidades quilombolas, sendo estas registradas e reconhecidas pela Fundação Cultural Palmares - FCP. Através da Constituição de 1988, que assegurou o direito à apropriação dos territórios para as comunidades descendentes de quilombos, a maioria das comunidades quilombolas amapaenses, em especial a Comunidade do Currálinho, usam suas terras na agricultura, plantando produtos que abastecem as mesas dos amapaenses.

### 3 OS ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados a metodologia adotada e os métodos utilizados para execução da pesquisa. Sendo dividido em:

- ❖ Metodologia da Pesquisa;
- ❖ Caracterização do Lócus;
- ❖ Os Sujeitos da Pesquisa;
- ❖ Procedimentos de Coleta de Dados;
- ❖ Descrição das Tarefas Realizadas.

#### 3.1 Metodologia da pesquisa

A pesquisa no que tange os procedimentos técnicos, é definida como uma pesquisa de campo, pois como afirma Lakatos e Marconi (2010) a definição de pesquisa de campo, é uma pesquisa que foca em conseguir informações sobre um determinado problema, com o intuito de conseguir respostas e comprová-las. Nesta pesquisa o foco será a busca dos saberes matemáticos dos agricultores residentes da Comunidade Quilombola Curralinho.

Quanto à finalidade da pesquisa, está se enquadra como aplicada, pois como afirma Gil (2008) a pesquisa tem interesse na aplicação e utilização dos conhecimentos adquiridos com a pesquisa. Dessa forma, a pesquisa se encaixa como aplicada, no qual foi explorado os conhecimentos matemáticos de um grupo social, que são os agricultores.

Esta pesquisa foi realizada com os agricultores da comunidade quilombola, denominada de "Curralinho", e consiste na investigação dos conhecimentos matemáticos que os mesmos utilizam durante o processo de plantação, cultivo de hortaliças e atribuição de preços aos seus produtos, para que sejam vendidos.

Assim, a presente pesquisa, quanto ao seu enfoque, se caracteriza como uma abordagem qualitativa, pois segundo Ramos, Ramos e Busnello (2005, apud DALFOVO; LANA; SILVEIRA, 2008, p. 06) esse modelo de abordagem “pretende verificar a relação da realidade com o objeto de estudo, obtendo várias interpretações de uma análise indutiva por parte do pesquisador”. Ou seja, o pesquisador busca entender cada detalhe sob a ótica de quem está sendo pesquisado. A esse tipo de abordagem, Godoy destaca que:

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise de dados, envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do

pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo. (GODOY, 1995, p. 58)

Quanto aos objetivos da nossa pesquisa, é de caráter exploratório, pois foi extraído os conhecimentos matemáticos de uma determinada comunidade, para entender como a matemática se faz presente na vida dessas pessoas, mesmo elas sabendo pouco ou nada da matemática formalizada nas escolas. A pesquisa buscou conhecer melhor a Etnomatemática voltada para o campo da agricultura, obtendo informações mais concretas, nesse caso a pesquisa se encaixa como exploratória, como define Fiorentini e Lorenzato: [...] uma pesquisa é exploratória quando o pesquisador, diante de uma problemática ou temática pouco definida e conhecida, resolve realizar um estudo com o intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre ela (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.70).

### **3.2 Caracterização do Lócus**

A pesquisa foi realizada na Comunidade do Curralinho, localizada no estado do Amapá, e fica distante a 10 km da capital Macapá, que possui este nome pelo lugar ter semelhança a um curral e também pela influência de seus moradores afrodescendentes. Antigamente os moradores residiam em um lugar denominado "resaquinha", mas pela grande quantidade de formigueiros que possuía no local, acabaram migrando para outro local, conhecido hoje como Curralinho. A maioria das pessoas que ali residem, sobrevivem da agricultura familiar, com o plantio de hortaliças e produção de farinha, no qual todos ajudam em algumas atividades relacionadas ao campo, até mesmo as crianças são incentivadas a ajudar os seus pais, e assim garantir o sustento da sua família.

A comunidade é um local isolado, contendo apenas uma escola que atende crianças do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, que atualmente foi destruída para construção de uma escola agrícola. Quando as crianças terminam o 5º ano, elas são encaminhadas para as escolas mais próximas que atendem o Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Pela distância e pela escassez de ônibus coletivos, tem um ônibus escolar que fica responsável por levar e trazer os alunos em segurança. Grande parte desses alunos, no tempo que não estão na escola, estão ajudando seus pais na agricultura. Neste contexto, Filho (2014) menciona a visão dos agricultores para a importância da escola para os seus filhos, com a valorização do espaço urbano e na busca de "uma vida melhor" fora do campo para eles.

Com isso, além de serem quilombolas, a maioria das pessoas que se encontram atualmente morando na comunidade, vivem da produção de farinha e plantação de hortaliças, entregando seus produtos para supermercados, pequenos comércios e também em feiras livres.

A partir da venda de seus produtos, percebe-se que a matemática já se faz presente nesta atividade comercial, mas sabe-se que não é somente aí que ela é utilizada. Através desta pesquisa, outras atividades nas quais os agricultores utilizam seus saberes matemáticos serão apresentadas.

### **3.3 Os sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram alguns agricultores residentes da Comunidade do Currálinho, buscando como critério para escolha, estarem incluídos na agricultura familiar e serem feirantes, já que o foco da pesquisa foi descrever desde o processo da plantação das hortaliças até a venda para os consumidores. O motivo pelo qual foram utilizados como sujeitos da pesquisa, foi devido à baixa escolarização, e por serem bastante conhecidos na Comunidade com relação à agricultura.

Participaram desta pesquisa 3 agricultores da Comunidade Quilombola Currálinho, todos trabalham em hortas diferentes dentro da Comunidade.

### **3.4 Procedimentos de coleta de dados**

A coleta de dados ocorreu nos meses de Abril e Maio de 2022, nos períodos de manhã e tarde, entre os horários das 07:30 às 17:30h.

Para coletar os dados foram utilizadas as ferramentas: a observação participante, entrevistas com os sujeitos da pesquisa e registros fotográficos. As entrevistas foram divididas em duas partes. Cada entrevista ocorreu em dias diferentes.

### **3.5 Descrição das tarefas realizadas**

Inicialmente, foi feita a visita à comunidade quilombola para verificar os agricultores que se encaixassem como sujeitos da pesquisa e convidá-los a participar da pesquisa e garantir a permissão da visita às suas hortas, com o uso de registros fotográficos para fins de trabalhos acadêmicos.

Após a visita, foi iniciada a primeira entrevista aos agricultores que se propuseram a participar da pesquisa, dentro dessa primeira entrevista foram colhidas informações sobre a administração financeira das hortas, a atribuição dos preços aos seus produtos, ferramentas utilizadas por eles para fazer os cálculos, pagamento dos funcionários (familiares), e sobre a participação deles em programas assistidos pelo governo.

Na semana seguinte, foi realizada a segunda entrevista, com informações sobre o cultivo de hortaliças. Através da pesquisa, foi possível observar que as hortas possuem bastante produtos variados, dentre os quais, podemos citar: cebolinha, coentro, couve, chicória, banana, mamão, jambu, pimenta de cheiro, feijão verde, pepino, melancia, abóbora, etc. Apesar da variedade de produtos, a segunda entrevista focou em descrever sobre o cultivo de 2 produtos que são bastante vendidos nas feiras: cheiro verde (com seu foco na cebolinha) e alface.

Diante da entrevista, ao saber que os agricultores são participantes de um Programa Federal que incentiva a agricultura familiar, optou-se por fazer uma visita no local onde os agricultores entregam seus produtos para o Programa.

#### 4 A MATEMÁTICA PRESENTE NA PLANTAÇÃO DE HORTALIÇAS

Neste capítulo são apresentados os seguintes assuntos:

- ❖ Caracterização dos entrevistados
- ❖ Ferramentas Utilizadas
- ❖ Administração Financeira das Hortas
- ❖ Atribuição dos Preços aos Produtos
- ❖ Pagamento dos Funcionários (Familiars)
- ❖ PAA - Programa de Aquisição de Alimentos
- ❖ Cultivo da Cebolinha
- ❖ Cultivo da Alface

A matemática está presente na vida do ser humano desde o tempo em que não existiam os números, a contagem era feita através de pedras, nós nas cordas e riscos nas rochas. Conforme destaca D'Ambrósio (1997) a matemática está presente na vida do ser humano desde os primórdios, pois era usada para poder estimar a quantidade de cereais ou de gado que cada sujeito possuía. Foi a partir dessa necessidade que os números surgiram e evoluíram para chegar aos símbolos que conhecemos hoje. É possível notar a presença da matemática em tudo o que está à volta do sujeito, nos contornos, nas formas dos objetos, nas medidas de comprimento, na escola, em casa, dentre outros exemplos que poderiam ser citados, e na plantação de hortaliças não seria diferente.

Ao falar sobre a Etnomatemática, Filho (2014) afirma que apesar de muitos acreditarem que ela está presente somente nas comunidades tradicionais, defende que todo grupo social, independente de qual seja, possui suas maneiras e modos ao realizarem cálculos e desenvolverem técnicas para resolver problemas. Desta maneira, a matemática pode estar presente tanto no meio rural quanto no meio urbano. Segundo o mesmo autor, é de grande importância perceber que não há um modelo único a ser seguido para utilizar a matemática, pois não existem maneiras certas ou maneiras erradas de fazer matemática, existem maneiras diferentes usadas por grupos culturais distintos.

Um dos pressupostos da Etnomatemática associa os saberes e fazeres matemáticos de um grupo social à sua cultura, ao analisar e descrever o processo de produção de hortaliças nas hortas da comunidade podem ser identificados elementos próprios do contexto cultural de que trata D'Ambrosio (1990), etno, matema e tica. A etno pode ser identificada na linguagem como, por exemplo, desbaste, na utilização de partes do corpo como instrumento de medida, matema

no sentido de entender e de explicar o tamanho em m<sup>2</sup> das hortas, que neste caso são diversos de 5 a 20 hectares e as ticas se manifestam nos modos de efetuar as medidas (palmo, passo); na distribuição das hortaliças; na distribuição das tarefas a serem desenvolvidas nas hortas.

No processo de cultivo das hortas, podem ser identificadas ideias de quantidade, divisão e medidas (tempo, distância, perímetro, área, volume, massa, capacidade), porém não significa que as pessoas da comunidade atribuem a elas o mesmo significado encontrado na matemática dos livros. Essas ideias são atribuídas a maneiras de saber e fazer que estão em constante interação e facilitam comportamentos e conhecimentos típicos culturais (D'AMBROSIO, 2002).

#### 4.1 Caracterização dos entrevistados

Para iniciar a entrevista, foi coletado algumas informações pessoais dos entrevistados. Nela foram coletados a idade e a relação deles com a escola e o motivo de tal relação.

- O agricultor **X** com idade de 56 anos, analfabeto. Desde muito cedo ajudava seus pais na criação de animais e plantação de alguns produtos, mas saiu de casa muito cedo, para ser garimpeiro. Até que conheceu uma moça afrodescendente e construiu sua família, e depois de algum tempo vieram morar na Comunidade. O agricultor **X** trabalhou durante algum tempo de carteira assinada, mas resolveu abrir mão de tudo isso, e virar dono do seu próprio negócio, e criou uma pequena horta, junto com seus filhos, ele não chegou a estudar durante a sua juventude, mas aproveitou a oportunidade de ingressar na EJA (Educação de Jovens e Adultos), que surgiu na escola da Comunidade recentemente e iniciou os estudos. Hoje em dia, ele se mostra empolgado a cada aprendizado novo ensinado nas escolas.
- O agricultor **Y** com idade de 30 anos, parou no 6<sup>o</sup> ano, devido aos maus tratos do padrasto, saiu de casa cedo e parou de estudar para poder trabalhar e conseguir seu próprio sustento. Ao trabalhar como funcionário em uma das hortas presentes no Currálinho, conheceu uma moça da Comunidade, a qual casaram e tiveram filhos. Diante disso, ao se casar com uma moça da Comunidade, obteve o direito de cultivar um pedaço de terra, e montar a sua horta, a qual mantém até os dias de hoje.
- O agricultor **Z** com idade de 36 anos, afrodescendente, parou no 6<sup>o</sup> ano, pois tinha que ajudar os pais no sustento da família. Devido à precariedade da Comunidade, com relação à ônibus e a distância das escolas, estes foram fatores determinantes para a evasão escolar do mesmo. Ao falar sobre este fato, o agricultor afirmou que as escolas

eram muito longes, muitas vezes tinham que pegar carona no caminhão do lixo, porque esses caminhões depositavam os lixos, em um local que ficava próximo à Comunidade, o agricultor e mais alguns alunos aproveitavam o percurso do veículo para chegar em suas residências.

## 4.2 Ferramentas utilizadas

- As ferramentas utilizadas por eles para realizarem os cálculos dependem muito do local onde estão no momento, ou seja, se estiverem em casa, tem como fazer uso de calculadora ou outra ferramenta mais precisa. Mas se estiverem na horta, usam as ferramentas que estão acessíveis, por exemplo ao invés da trena, utilizam as mãos e pernas como unidades de medida, mas caso seja uma distância grande a ser medida, são utilizadas varas longas e leves retiradas da floresta. Estas são medidas através de passos, no qual cada passo equivale a 1 metro, para calcular quanto mede a vara, e dessa forma utilizar a vara como unidade de medidas.
- Exemplo: Se a vara medir 5 metros, eles medem o comprimento, onde a unidade de medida é a vara, se o comprimento der 7 varas, eles multiplicam a quantidade de varas medidas pela medição da mesma. Neste caso, seria multiplicado  $5 \times 7$ , que equivale a 35 metros.
- Quando estão nas feiras, as contas são feitas utilizando o cálculo mental, mas isso depende muito da experiência ao longo dos anos. Para pessoas que não têm experiência isso se torna mais difícil, porque o atendimento tem que ser rápido para atender a diversos clientes.
- Para facilitar as vendas, o cheiro verde, que é uma das hortaliças que eles mais vendem nas feiras, são separados em sacolas, cada sacola possui um cento (cem) de cheiro verde, e assim o agricultor não perde tempo para contar uma grande quantidade de cheiro verde.

## 4.3 Administração financeira das hortas

- A administração nas hortas, não é como uma receita de bolo, pronta e acabada, cada agricultor administra sua horta à sua maneira. Mas a maioria dos agricultores, guardam um dinheiro como reserva porque tem diversos fatores, que influenciam e podem

atrapalhar a venda de seus produtos. Dentre os principais fatores, estão o clima, compra de materiais, adubos, mudas e o furto das hortaliças, que ocorrem todo ano.

- Para a compra de materiais, sementes e adubos para a horta, tem uma empresa que frequenta a comunidade, vendendo tais materiais e aceita o pagamento parcelado, sendo que as parcelas são divididas em semanas.
- No ano de 2020, período o qual se iniciou a pandemia do Covid-19, muitos tiveram que usar as reservas que tinham guardado, para se manter durante esse período crítico, enquanto outros deixaram de ser donos de hortas, para ser funcionário dos que conseguiram manter suas plantações de hortaliças.
- Eles também fazem troca de produtos entre os outros agricultores que ali residem, pois uns ajudam os outros, para continuar as vendas e manter sua família, essa troca envolve a relação entre preços iguais diante do mercado, ou seja, ao se trocar coentro com alface, uma fileira de coentro que é vendida entre eles no preço em média de R\$ 1,50 equivale a um pé de alface, que possui o mesmo valor em dinheiro, então uma fileira de coentro equivale à um pé de alface.
- Mas também, entre eles existe a lei da oferta e da procura, quando os produtos estão em falta, eles aumentam os preços, porque não possui concorrentes, quando possui, são poucos. Mas quando tem muitos feirantes vendendo o mesmo produto, é necessário garantir qualidade, quantidade, preço baixo, que são características que os clientes procuram.

#### **4.4 Atribuição dos preços aos produtos**

- A atribuição dos preços gira em torno do mercado local, pois quando você vai para a feira os preços tendem a ser iguais de um vendedor para outro, ou seja, se você deseja aumentar o preço do seu produto, comparado à dos outros vendedores, você não vai conseguir vender tudo, e isso é prejuízo para o agricultor. E caso você diminua o preço do seu produto, a venda será boa, mas não irá obter lucro.
- Nos pequenos comércios, as hortaliças são entregues no "cento" que quer dizer 100 unidades. O cento do cheiro verde equivale em média a R\$ 25,00, o cento da alface equivale em média a R\$ 150,00. Se o comerciante pedir 5 centos de cheiro verde e 2 centos de alface, o agricultor sem muito esforço saberá o valor em dinheiro que terá que receber do comerciante, apenas utilizando o cálculo mental.

#### **4.5 Pagamento dos funcionários (familiares)**

- O pagamento dos funcionários (familiares) ocorre na maioria das vezes, semanalmente. A maior parte dos agricultores recebem uma quantia de R\$ 300,00 ao trabalharem de segunda-feira à sábado, quando algum dos funcionários faltam, é descontado um valor de R\$ 50,00, que corresponde ao valor da diária. Através dos cálculos, é possível notar que os cálculos utilizados por eles são corretos, porque se pegar o valor da diária de R\$ 50,00 e multiplicar pelos dias completos trabalhados que equivalem a 6 dias, o resultado será R\$ 300,00
- Para as crianças e adolescentes, por estarem ajudando seus pais nas hortas, recebem um valor simbólico para comprar algumas coisas para si. E assim aprender a administrar seu dinheiro.

#### **4.6 PAA - Programa de Aquisição de Alimentos**

Ao ser perguntado sobre a participação dos agricultores em algum programa social, foi mencionado o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), que possui metas a serem cumpridas. Quanto às políticas universais, o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) desenvolveu metas de atendimento a esses grupos quilombolas no Programa de Aquisição de Alimentos -PAA. (BRASIL,2006).

O Programa foi criado pelo art.19 da Lei nº 10.696 de 02 de Julho de 2003, com o objetivo de valorizar a agricultura familiar e propor que pessoas em situação de insegurança alimentar e entidades atendidas pela rede socioassistencial tenham acesso a esses produtos produzidos pelos agricultores. (BRASIL, 2003).

Através de recursos mandados pelo governo federal aos estados, estes dividem entre seus municípios. A sede local, no caso o RURAP (Instituto de Extensão, Assistência e Desenvolvimento Rural do Amapá), fica responsável de selecionar agricultores através de cadastros e verificar quais os produtos que o agricultor pode entregar nas feiras realizadas pelo PAA. O PAA marca a data das feiras, nesse dia os agricultores levam seus produtos no local disponibilizado pelo PAA, onde são pesados. Observe na (Fotografia 1) os agricultores com seus produtos em uma feira do PAA.

Figura 1 - Agricultores com seus produtos para entrega na feira do PAA.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

Os produtos têm preços diversificados, que podem ser consultados através de uma tabela disposta no grupo de WhatsApp, no qual estão inseridos os agricultores cadastrados e os responsáveis técnicos do RURAP. Nesta tabela consta o preço de referência do PAA de mais de 60 produtos de hortifruti. Para melhor entendimento, observe a tabela a seguir com alguns destes produtos.

Tabela 1 - Tabela de preço de referência de alguns produtos do PAA/AP-2022.

<i>PRODUTO</i>	UNIDADE	PREÇO PAA/AP
<i>Hortifruti</i>		
<i>Abóbora</i>	Kg	2,90
<i>Alface</i>	Kg	11,50
<i>Banana (classif. s/caract. – mingau)</i>	Kg	6,00
<i>Banana Comum</i>	Kg	4,40
<i>Cebolinha</i>	Kg	19,00
<i>Coentro</i>	Kg	19,30
<i>Couve</i>	Kg	9,80
<i>Cheiro Verde</i>	Kg	17,50
<i>Chicória</i>	Kg	17,00
<i>Feijão Verde</i>	Kg	6,50

<i>Mamão</i>	Kg	3,40
<i>Melancia</i>	Kg	2,10
<i>Pepino</i>	Kg	3,00
<i>Pimenta Verde</i>	Kg	9,30

Fonte: PAA/AP, (2022).

Até mesmo durante o programa, os agricultores utilizam seus saberes matemáticos, pois através dos preços estipulados na tabela, eles fazem suas propostas, onde o PAA define um valor fixo para cada agricultor dependendo das verbas enviadas pelo Governo Federal, e desse valor o agricultor vai dividindo entre seus produtos até bater o valor estipulado.

Apesar do Programa incentivar a agricultura familiar, a desvalorização desses agricultores por parte do Estado e da maioria da sociedade ainda é grande. Principalmente quanto à definição dos preços nas feiras, pois como o adubo orgânico, adubo químico, sementes, aumentam, a tendência é aumentar o preço dos seus produtos, mas por conta dos clientes exigentes, não conseguem aumentar o preço, pois caso aconteça corre um grande risco de não vender os produtos.

#### 4.7 O cultivo da cebolinha

- Para preparar a terra é utilizado o trator, o grande para cortar a terra e o outro para aradar (processo para deixar a terra fofa). O espaço é delimitado sem medição, mas com formatos quadrangulares. Para marcar a área que será aradada, eles utilizam pequenos pedaços de pau com sacolas plásticas amarradas na ponta. Como os agricultores não possuem trator, eles pagam os donos dos tratores para aradar, esse pagamento é por hora.
- Após a terra ser preparada, inicia-se o processo para levantar as leiras (elevações de terra que contribui para o desenvolvimento das plantas) com o uso da enxada. Para definir quantas leiras irá dar em uma área, elas são contabilizadas com passos entreabertos, indicando cada passo equivalente à  $\frac{1}{2}$  metro, nessa atividade o passo entreaberto é utilizado como unidade de medida. Nesta atividade as figuras geométricas estão presentes nas leiras, que se assemelham a vários retângulos. Caso já tenha leiras formadas e desocupadas, elas são aproveitadas para o plantio de outras hortaliças e esse

processo não é executado. Observe na (figura 2) um exemplo de leira aproveitada para um novo plantio pelos agricultores.

Figura 2- Leira pronta para ser aproveitada para um novo plantio.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- Utiliza-se calcário e adubo de galinha na terra, para repor os nutrientes perdidos. O calcário é jogado com as mãos em cima das leiras, de modo que a terra fique branca. Os agricultores já têm uma base, onde uma saca de calcário dá para utilizar em 7 leiras, com cada uma medindo  $\frac{1}{2} \times 40$  metros.
- O adubo de galinha também é espalhado em cima da leira, da mesma forma que o calcário, mas em cada leira de 40 metros, são usados 1 saca e meia de adubo. Após isso, a adubação pré-plantio, está pronta para receber as sementes ou as mudas.
- No plantio, será usado o exemplo da cebolinha. Para plantar a cebolinha, é necessário desfiar a cebolinha que estará "entoicerada", palavra utilizada por eles, que quer dizer cheias de cebolas. Para desfiar, são retiradas as pontas da cebola e o excesso de raiz. Cada muda precisa ter duas a três palhas de cebolinha, para que seja replantada, retirar as pontas e deixá-las secar naturalmente por vários dias.
- Depois de secas, as mudas são plantadas nas leiras em fileiras, para uma leira de  $\frac{1}{2}$  metro de largura, são plantadas 4 mudas, de modo que a fileira seja dividida em 4 partes iguais. Apesar dessa atividade ser executada no "automático" pelos agricultores, aqui também pode-se observar a presença da matemática, envolvendo a divisão. Ao utilizar a largura da leira que mede  $\frac{1}{2}$  metro, e essa largura é dividida em partes iguais, pode-se dizer que a distância de uma muda de cebolinha para outra é de 0,125 metros, que equivale a 12,5

cm. Para seguir na próxima fileira, é necessário deixar um espaço de 1 palmo entre as fileiras.

- Após o término do plantio, as mudas serão molhadas através de fitas ligadas nas bombas.
- Após a plantação, é feito o cultivo, ou seja, é o cuidado com a planta antes da colheita. A irrigação é feita 4 vezes ao dia, sendo duas vezes pela parte da manhã e 2 vezes pela parte da tarde.
- Passados 2 dias após a plantação da cebolinha, é jogado um remédio para prevenir as pragas. Este remédio é diluído em água, para cada 5 ml de remédio é utilizado 20 litros de água. Que são colocados em uma bomba grande e borrifados nas leiras de cebolinha.
- Uma semana depois da cebola plantada na terra, é feita a adubação com o esterco e o adubo químico. Se for uma saca de 25 kg, dá para 7 leiras de 40 m, mas se for uma de 50 kg, dá para 14 leiras. Nesta atividade percebe-se o uso da proporcionalidade.
- Com o intervalo de uma semana, após a atividade anterior, a quantidade de adubação inicial com esterco é repetida, ou seja, é utilizado uma saca e meia para cada leira.
- Após um mês depois de plantar a cebolinha, ela já está pronta para ser feita a colheita. Se passar muito tempo sem retirar, elas amadurecem e "amarelam", deixando-as pálidas e tendem a estragar mais rápido do que as cebolinhas que são retiradas no tempo certo. A colheita tardia da cebola pode dificultar as vendas, já que os clientes são exigentes e preferem a cebolinha mais verde, com mais cor.
- A colheita é feita pelos agricultores, e eles vão "quebrar a cebola", método utilizado para tirar somente as palhas boas e maduras, e as que não prestam, são retiradas e jogadas fora. Observe na (Figura 3) o agricultor realizando esse processo de “quebrar a cebola”.

Figura 3- Agricultor "quebrando" a cebola para amarração.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- As palhas boas são organizadas dentro de basquetas. E estas são levadas para a amarração.
- Os agricultores, devido à sua experiência, já têm uma base de quanto precisa de coentro para cada basqueta (caixa) de cebola.
- Assim como a cebolinha, o coentro é plantado em fileiras, e quando são retirados para a amarração do cheiro verde, eles são contabilizados em fileiras, ou seja, " x fileiras de coentro para uma basqueta de cebola". Mas isso depende muito da espessura do cheiro verde, que varia entre fino, médio e grosso.
- Se as vendas estiverem fracas, é necessário amarrar um cheiro verde mais grosso do que o habitual, contendo mais palhas de cebola ou mais coentro, porque caso contrário, correm um grande risco de não serem vendidos e se estragarem, gerando prejuízos para os agricultores. Observe na (Figura 4).

Figura 4 - Agricultor amarrando cheiro-verde.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

#### 4.8 O cultivo da alface

- Para cultivar a alface, inicialmente é peneirada a terra para ela ficar fina, nela são misturados o calcário, adubo de galinha e areia.
- Para iniciar o plantio, são utilizados copinhos descartáveis, neles são feitos de 2 a 3 pequenos furos no fundo, eles são usados para receber as sementes de alface.
- Os copinhos são encheidos com a terra adubada e peneirada, e organizados na banca que fica embaixo da estufa.

- Para semear as sementes, é feito um furo raso com o dedo no centro do copinho cheio de terra, e colocado de 3 a 5 sementes em cada copo. Como as sementes da alface são muito pequenas, fica difícil colocar a mesma quantidade em todos os copos, mas elas tendem a variar de 3 a 5 sementes por copinho, se colocar mais do que essa quantidade, gera desperdício e prejuízo, mas se colocar menos que essa quantidade, corre o risco da semente não brotar, por dificuldades de germinação. Após semear, é necessário cobrir os copos com capim e molhá-los, o capim é utilizado para manter a umidade da terra por um longo período, contribuindo para a germinação da alface. Depois da semeadura, é passado um remédio para evitar que formigas ou outros insetos carreguem as sementes.
- A irrigação, assim como no cultivo da cebolinha, é feita 4 vezes ao dia, utilizando o regador. Passado um período de 3 dias após a semeadura, é retirado o capim, pois é o tempo que as sementes já brotaram. Observe na (Figura 5).

Figura 5 - Sementes da alface germinada.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- Com uma semana após a retirada do capim, é feito o desbaste (processo para retirar o excesso de pés de alface do copo), deixando apenas um pé de alface em cada copo, favorecendo seu desenvolvimento. Observe na (Figura 6) o desenvolvimento dos pés de alface após o desbaste.

Figura 6 - Pés de alface após o desbaste.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- Feito o desbaste, os pés de alface são irrigados diariamente, até se desenvolverem e estarem prontos para ir para as leiras, esse processo dura cerca de duas semanas após o desbaste. Observe na (Figura 7).

Figura 7 - Pés de alface prontos para serem plantados nas leiras.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- As leiras nas quais serão plantados os pés de alface, são levantadas com o uso da enxada, que foi especificado no cultivo da cebolinha ou então são reaproveitadas, ou seja, são limpas, sendo retirado todo o mato das hortaliças que estão sobre as leiras. E estarão prontas para receber novas plantações que o agricultor optar em cultivar.
- Passado as 2 semanas, os pés de alface são plantados nas leiras, assim como a cebolinha, são organizados em fileiras e em cada fileira são colocados 4 pés de alface. Observe na (Figura 8).

Figura 8 - Pés de alface plantados nas leiras.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- Alguns dias depois, é feita a adubação com adubo orgânico e adubo químico, com intervalo de uma semana, a adubação se repete, durante esses processos é feita somente a irrigação, até a alface estar pronta para ser colhida. Observe na (Figura 9).

Figura 9 - Alfaces prontas para a colheita.



Fonte: Acervo fotográfico das pesquisadoras, (2022).

- As alfaces retiradas, são lavadas, quando estão muito pequenas são amarradas de 2 a 3 pés, formando um único pé, caso contrário são contadas e já estão prontas para serem levadas para vender nas feiras e comércios.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa foi possível observar a relação matemática contida nas atividades laborais destes pequenos agricultores, percebendo que existe uma relação entre o que é ensinado dentro das salas de aula com o cotidiano desse grupo social pesquisado.

Mostrar a importância desse grupo social para a educação, nos faz entender que todos têm seu valor, apesar de que não valorizamos cada alimento que chega em nossas mesas, a maior parte é produzido pelos pequenos produtores rurais, com pouco apoio de políticas públicas, sem recursos tecnológicos e tão pouca formação técnica, com o uso da mão-de-obra familiar. Mas com todas as dificuldades conseguem produzir e vender seus produtos e dessa forma garantir o sustento da sua família, e abastecer a mesa dos brasileiros. Comparada à docência, é uma profissão tão importante, mas pouco valorizada pelo Estado.

É necessário melhorias na área da agricultura, valorizando os pequenos agricultores que abastecem o mercado interno, dispor de equipamentos tecnológicos e cursos para aperfeiçoar o conhecimento que possuem.

No campo educacional, ao perceber que alguns alunos não conseguem absorver alguns conteúdos envolvendo a matemática, por não saberem onde utilizá-los em suas vivências, o ideal é que o professor procure conhecer as diferentes culturas dos alunos, seus saberes matemáticos e interligá-las com os conteúdos vistos em sala de aula, pois cada discente possui culturas e costumes diferentes. Os conhecimentos matemáticos poderão ser relacionados com o conhecimento científico que está incluído no currículo escolar (RINCÃO e SCALDELA, 2014). É fundamental que os docentes mostrem para o aluno que a matemática dentro das salas não se restringe somente aos cálculos, podendo ser explicada a sua aplicação de diversas formas, em contextos diferentes, a fim de tornar o ensino da matemática mais interessante e desse modo despertar o interesse do aluno.

A importância desta pesquisa na vida dos discentes, é formar cidadãos críticos com a capacidade de entender a matemática por trás das atividades realizadas no meio em que estão inseridos, facilitando o seu entendimento aos cálculos matemáticos.

Como contribuição para a docência, é necessário mudanças no currículo, motivando o professor a revisar sua metodologia, para aproximar mais o aluno da sua realidade, saindo da abstração, com intuito de despertar o interesse do aluno na aprendizagem e assim, evoluirmos na educação.

Esta pesquisa apresentou a educação matemática em um dos muitos grupos sociais que existem no território brasileiro, e visa contribuir para que mais pesquisas como essas sejam realizadas em prol da educação.

Como sugestão para futuras pesquisas, buscar conhecer mais profundamente a cultura desse e de outros grupos culturais, os saberes matemáticos. Uma ideia de aplicação, seria levar os alunos para conhecer esses lugares, suas culturas, e explicar para eles, quais são os conteúdos que podem ser explorados nesses locais, dessa maneira explicar para o aluno que os cálculos e fórmulas não vem do nada, elas têm uma explicação que através da prática pode ser mostrada e ensinada para eles. Através desta aplicação, o aluno aprenderia mais sobre a cultura desses grupos sociais, o seu surgimento, e a relação dos saberes matemáticos desses grupos com a matemática aprendida em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Ensino de Matemática e Educação Matemática: algumas considerações sobre seus significados**. São Paulo, 1999.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**.

Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11326&ano=2006&ato=981MTRU5kMRpWTf02>. Acesso em: 05 maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social.

**Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**. Disponível em:

<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>. Acesso em: 05 maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social.

**Comunidades Quilombolas**. Disponível em: <http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/direito-a-alimentacao/povos-e-comunidades-tradicionais/comunidades-quilombolas>. Acesso em: 05 maio 2022.

CARNEIRO, Maria José. **Agricultores Familiares e Pluriatividade: tipologias e políticas**. In: Mundo Rural e Tempo Presente. Rio de Janeiro: Mauad e Pronex, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática**. Da teoria à prática. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática: Da teoria à prática** Campinas, SP: Papirus, 1996 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

\_\_\_\_\_. (1998). **Etnomatemática**. São Paulo: Ática.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

\_\_\_\_\_. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, 2008.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. São Paulo: Autores Associados, 2006.

FILHO, Francisco Diogo. **Os saberes matemáticos presentes nas práticas agrícolas em tamatateua e a relação com o saber escolar**. Bragança, PA: UFPA, 2014. Disponível em: OS SABERES MATEMÁTICOS PRESENTES NAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS EM TAMATATEUA E A RELAÇÃO COM O SABER ESCOLAR (Francisco Diogo Lopes Filho).pdf (ufpa.br). Acesso em: 09 mar 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCggnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 jun. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2017. Número de estabelecimentos agropecuários por sexo do produtor**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/produtores.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html). Acesso em: 05 maio de 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2017. Pessoal ocupado: Parentesco com o produtor**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo\\_agro/resultadosagro/produtores.html](https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/produtores.html). Acesso em: 05 maio de 2022.

KNIJNIK, G.; et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. **Itinerários da Etnomatemática**: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa. WANDERER, Fernanda. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. D. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAGALHÃES, Amanda. **Jogos de Linguagem Matemáticos de Mulheres Rendeiras de Florianópolis**. Florianópolis, SC: UFSC, 2014. Disponível em: [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC\\_2684a0692aa0e92a81d4f088416a00bc](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSC_2684a0692aa0e92a81d4f088416a00bc). Acesso em: 01 set. 2021.

MATTOS, José Roberto Linhares; BRITO, Maria Leopoldina Bezerra. **Agentes rurais e suas práticas profissionais: elo entre matemática e Etnomatemática**. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 4, p. 965-980, 2012. Disponível em: artigo 13 josé roberto REV.pmd (scielo.br). Acesso em: 5 abr. 2022.

MELO, Maria Fatima Aranha Queiroz. **Algumas aprendizagens construídas durante a brincadeira de pipa**: o que está em jogo. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 102, 2010. Disponível em: 04 - maria de fátima\_Layout 1 (scielo.br). Acesso em: 09 jun. de 2022.

FREITAS, Eduardo. **Pequenos Agricultores do Brasil**. [S. l.], 2022. Disponível em: Pequenos agricultores do Brasil - Mundo Educação (uol.com.br). Acesso em: 09 jun. de 2022.

OLIVEIRA, Claudio José de. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 446p.

RINCÃO, E. L; SCALDELAI, D. **A Etnomatemática na Escola do Campo: Compreendendo as Medidas de Superfície através das Unidades Agrárias. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**. Paraná, 2014.