

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS DOIS VIZINHOS**

**LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

**LUCAS EDUARDO RODRIGUES SANTOS**

**OS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS E SUAS APLICAÇÕES NO PROJETO  
PROFISSIONAL DE VIDA DO JOVEM (PPVJ) DA CASA FAMILIAR DE  
BITURUNA-PR**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**DOIS VIZINHOS**

**2019**

**LUCAS EDUARDO RODRIGUES SANTOS**

**OS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS E SUAS APLICAÇÕES NO PROJETO  
PROFISSIONAL DE VIDA DO JOVEM (PPVJ) DA CASA FAMILIAR DE  
BITURUNA-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos, com requisito parcial para obtenção de título de “Licenciatura em Educação do Campo –Habilitação em Ciências da Natureza e Matemática”.

Orientador: Prof. Luciana Boemer Cesar Pereira

**DOIS VIZINHOS 2019**

Dedico este trabalho aos meus pais Rosmali e Loreni e aos meus irmãos Ana Paula e Luís Felipe, que sempre me apoiaram em minhas decisões.

## **AGRADECIMENTOS**

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço a minha orientadora Prof. Luciana Boemer Cesar Pereira, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória, pelas correções e por ser uma pessoa maravilhosa.

Aos meus colegas de sala, que de algum modo contribuíram para minha formação nas realizações de trabalhos, nos estudos para as provas e nas festas.

A Coordenação do Curso, pela cooperação e pela formação e disponibilidade de recursos que contribuíram para minha formação

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, que por mais distante que estavam sempre me apoiaram, e fizeram com que eu mantivesse meus pés no chão e dizer o quanto eu sou grato por tudo.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo analisar os conteúdos matemáticos presente no PPVJ (Projeto Profissional de Vida do Jovem) dos alunos da Casa Familiar Rural do Município de Bituruna - Paraná. A fundamentação teórica foi dividida em três partes: a primeira aborda o processo histórico da casa familiar, a segunda trata do projeto profissional de vida dos jovens e a interdisciplinaridade, e por fim, a terceira parte traz algumas considerações sobre a Matemática e o cotidiano. Para alcançar o objetivo desta pesquisa a metodologia que foi utilizada é do tipo qualitativa, documental e exploratória. Os dados da pesquisa foram coletados nos projetos de vida dos jovens da casa familiar rural de Bituruna -PR. Nos resultados e discussões foram analisados 11 projetos dos anos de 2017 e 2018. Os projetos foram construídos com as temáticas: erva mate, apicultura, avicultura, ovinocultura, e os conteúdos matemáticos que foram abordados com maior frequência foram: matemática financeira, função, geometria, trigonometria, razão e proporção. Os projetos de vida dos jovens da casa familiar de Bituruna demonstraram que a matemática está presente não apenas nos projetos e também no cotidiano de cada um que tem vínculo com o campo, mostrando a importância de uma educação que venha a pensar não apenas no conteúdo teórico e que reconheça o conhecimento que se tem na agricultura.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. PPVJ. Casa familiar. Matemática.

## ABSTRACT

This research aimed to analyze the mathematical contents present in the PPVJ (Professional Project of Young Life) of students of the Rural Family House of Bituruna – Paraná. The theoretical foundation was divided into three parts: The first will address the historical process of family home, the second will address the professional life project of young people and interdisciplinary the third will talk about math and daily life. To reach the objective of this research the methodology that was used and of the qualitative, documentary and exploratory type. The survey data were collected from the life projects of the youth of the rural family home of Bituruna –PR. In the results and discussions were analyzed 11 projects from the years 2017 and 2018. The projects had the following applications: yerba mate, beekeeping, poultry, sheep farming, and the following mathematical contents were covered, financial mathematics, function, geometry, trigonometry, among others and in the conclusion was made a reflection of the obtained data. The life projects of the youth of the Bituruna family home show that mathematics is present not only in the projects, but also in the everyday life of each one who has ties to the field, showing the importance of an education that presents a thought not only in the content. theoretical knowledge and knowledge of agriculture.

**Keywords:** 1. Interdisciplinarity 2. PPVJ 3. Family home 4. Mathematics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |           |
|--|-----------|
| Gráfico1 - Temas utilizados no PPVJ..... | 24        |
| <u>Quadro 1 – Erva-mate.....</u>         | <u>27</u> |
| <u>Quadro 2 - apicultura.....</u>        | <u>30</u> |
| Quadro 3 - ovinocultura.....             | 35        |
| Quadro 4-avicultura.....                 | 39        |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....   | <b>12</b> |
| 2.1 CASA FAMILIAR RURAL.....   | 12        |
| 2.2 PROJETO PROFISSIONAL DE VIDA DOS JOVENS E<br>INTERDISCIPLINARIDADE ..... | 14        |
| 2.3 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NO COTIDIANO .....                           | 16        |
| <b>3 CAMINHOS METODOLÓGICOS</b> .....  | <b>19</b> |
| 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL .....  | 19        |
| 3.2 ETAPAS DA PESQUISA.....  | 20        |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....                                       | <b>21</b> |
| 4.1 ERVA MATE .....  | 22        |
| 4.2 APICULTURA .....   | 26        |
| 4.3 OVINOCULTURA .....   | 30        |
| 4.4 AVICULTURA .....   | 32        |
| <b>5 CONCLUSÃO</b> .....   | <b>36</b> |
| <b>REFERENCIAS</b> .....   | <b>38</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

As casas familiares rurais tiveram sua origem na França e chegaram ao Brasil no ano de 1969, juntamente com a pedagogia da alternância como uma alternativa para vincular a educação com a realidade do aluno. No Brasil a primeira experiência surgiu no estado do Espírito Santo, especificamente no município de Anchieta em 1969 mediado pelo padre Humberto Pietogrande através de um intercâmbio Brasil – Itália. (BORGES *et al.*, 2011)

No Paraná a casa familiar só foi implantada no ano de 1985 com o intuito de manter os jovens no campo. Sendo assim, a casa familiar rural (CRF) foi implantada com objetivo de realizar aulas em períodos de alternância, nos quais, os alunos ficam um tempo na escola adquirindo conhecimento e no outro tempo, aplicam esse conhecimento na prática. Segundo Gimonet (1999), a formação por alternância obedece a um processo que parte da experiência da vida cotidiana (familiar, profissional e social) para ir em direção à teoria, aos saberes dos programas acadêmicos, para em seguida, voltar à experiência e assim sucessivamente.

Neste sentido, o ensino na CRF se dá baseado na realidade do campo e se configura como um modelo alternativo para manter os alunos em sua propriedade. Logo, a casa familiar rural ao tornar-se formador da agricultura familiar objetiva, além de formar no Ensino Médio, fornecer subsídios profissionais de uma área técnica ligada à agricultura. Neste contexto, para esta formação se efetive é necessário que o aluno, ao final do curso realize o projeto profissional.

No projeto citado, as disciplinas que eles cursaram são utilizadas numa perspectiva interdisciplinar. Neste caso, o estudo da Matemática no Ensino Médio da casa familiar se torna importante para o desenvolvimento do projeto profissional de vida do jovem, pois, fornece subsídios para a organização e análise dos dados.

O projeto de vida de um jovem que estuda na casa familiar é muito importante para a sua formação e para sua família, pois pode ajudar ele a se manter na sua propriedade com novas técnicas na área de produção da propriedade ou até mesmo em novas áreas de cultivo dentro da propriedade. O “Projeto de Vida assume grande importância, porque possibilita a inserção do jovem no mundo do trabalho, através da implantação de empreendimento que gere renda, para si e para a sua família” (ESTEVAN, 2010, p.80).

A realização de um projeto de vida do jovem torna o jovem um conhecedor da sua realidade rural tomando decisões que não o leve para fora da sua propriedade e sim que o mantenha na propriedade. “Com o passar dos anos, o campo foi cada vez mais se masculinizando e envelhecendo, o número de mulheres que começou a deixar o meio rural está aumentando gradativamente, e os jovens passaram a deixar o campo ainda mais jovens. Nos anos 90 a faixa etária que mais migrou para a cidade foi entre 20 e 24 anos” (CAMARANO e ABRAMOVAY, 1998, p.55). Neste sentido, as jovens que estudam na casa familiar rural estão inseridas em um local masculinizado. A casa familiar possibilita a elas continuarem em suas propriedades pois, muitas vezes, mesmo o trabalho sendo pesado, com novas técnicas de cultivo e de produção a sua inserção fica facilitada e ela pode gerar renda na propriedade.

Segundo o plano de trabalho da casa familiar de São Mateus do Sul (PARANÁ, 2015, p.8) o aluno ao iniciar seus estudos na CFR, “será orientado a construir seu projeto de vida e será uma possibilidade para o jovem concretizar as pesquisas do plano de estudo e conhecer melhor a realidade socioeconômica, cultural política profissional e regional”.

A casa familiar de Bituruna iniciou suas atividades no ano de 1998, mas foi a partir do ano de 2006 que começou o curso técnico em agropecuária. Em 2012, ao ingressar na casa familiar, almejando-se a formação técnica e a oportunidade de estudar e continuar a trabalhar na propriedade.

No ano de 2015 foi lançado o terceiro edital para Licenciatura em Educação do Campo tendo em sua grade curricular duas opções para área de formação sendo elas a área de ciências da natureza e matemática, e ciências agrárias, e no quarto período o aluno decide em qual área quer atuar.

O vínculo entre duas entidades com o período de alternância, trouxe novamente uma proposta para um TCC que continha duas propostas de interesse pela formação matemática e desejo de saber como a casa familiar rural fazia para formar técnicos com o projeto que tem como nome projeto de vida do jovem, no qual será vinculando ambas as partes o projeto para a formação do jovem e a matemática em um único trabalho. Dessa forma, o trabalho de conclusão de curso teve como problemática:

## **Como se dá a aplicação de conceitos matemáticos no desenvolvimento do projeto profissional de vida dos jovens da casa familiar rural de Bituruna - PR?**

Com o propósito de buscar respostas para o problema aqui apresentado, formulou-se como Objetivo Geral desta pesquisa:

Analisar os conteúdos matemáticos contidos no projeto profissional de vida dos jovens da casa familiar rural de Bituruna –PR.

Além disso, outros Objetivos Específicos se fazem pertinentes:

- Realizar o levantamento de projetos desenvolvidos nos últimos 2 anos na casa familiar rural de Bituruna – Paraná.
- Realizar a leitura dos projetos.
- Categorizar os projetos conforme temas, metodologia e conteúdos matemáticos abordados.
- Apresentar um panorama geral das aplicações de Matemática abordadas nos projetos.

O trabalho está organizado com a seguinte sequência: primeiro a introdução que faz uma análise do que foi trabalhado no projeto quais eram os objetivos e a justificativa do trabalho. Na sequência temos o referencial teórico que no primeiro tópico aborda o processo histórico da casa familiar e suas características e no segundo tópico a interdisciplinaridade e sua importância no ensino, e ainda no terceiro tópico traz considerações sobre a matemática no cotidiano. O caminho metodológico foi organizado considerando as características da pesquisa, do local e o detalhamento das etapas da pesquisa. Os resultados e discussões foram realizados considerando os conteúdos encontrados em cada contexto, e por fim, a conclusão dos resultados obtidos e as referências são apresentados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CASA FAMILIAR RURAL

As casas familiares rurais se originaram na França com intuito de ajudar na formação dos filhos de agricultores, pois, havia uma demanda de agricultores que necessitavam de formação técnica e de auxílio, para desenvolver suas atividades agrícolas locais, sem que os jovens saíssem da sua propriedade. No Paraná, “o processo de implantação das Casas Familiares Rurais iniciou em 1988 seguida pelos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul com discussões dos agricultores e envolvimento das comunidades” (PARANÁ, 2019).

Com a sequência de demandas de uma escola do campo como a casa familiar, aconteceram alguns encontros que discutiram e regularizaram esta instituição:

Em 1985 iniciaram-se as discussões sobre a implantação da CFR no Estado do Paraná, por meio de um Seminário Franco-Brasileiro, realizado na capital – Curitiba. Em 1989, foi inaugurada a primeira CFR no município de Barracão. Em 1990, nova CFR é inaugurada em Santo Antonio do Sudoeste, prosseguindo-se novas inaugurações em outros municípios do Estado do Paraná. Essa expansão de CFRs no Estado do Paraná culminou, no ano de 1991, na criação da Associação das Casas Familiares Rurais do Sul do Brasil – ARCAFAR Sul12 no município de Barracão, para coordenar os trabalhos de implantação, manutenção e acompanhamento dos projetos das CFRs e, ao mesmo tempo, difundir e garantir a proposta de formação através da Pedagogia da Alternância. A sede ARCAFAR Sul está em Barracão – PR. (BARBOSA, 2014, p.33)

A casa familiar rural, se configura em uma maneira de manter os jovens no campo e diminuir o êxodo rural, que se apresenta como um problema social que está envelhecendo o campo e povoando as cidades. Para Barbosa:

O êxodo rural é considerado um dos mais graves problemas sociais de uma nação. Na década de 1960, o Brasil passou por um intenso processo de êxodo rural, quando trabalhadores rurais em busca de melhores remunerações, fuga das intempéries climáticas, substituição da mão de obra pelas máquinas agrícolas, evolução no estudo saíram do campo e vieram em busca de emprego nas grandes cidades. (BARBOSA, 2014, p.33)

Com a dependência da agricultura e a dificuldade de manter os jovens no campo viu-se uma demanda de manter no campo esses jovens, mas, para isso se

fez necessário escolas que funcionem com alternância, para que o jovem se mantivesse no campo, pois:

Entre essas iniciativas sobressai-se a Pedagogia de Alternância que, direcionada para a educação no campo, busca dar sustentação educacional para os jovens, filhos dos trabalhadores rurais, adquirirem conhecimento que possam contribuir para o desenvolvimento das atividades rurais e, com isso, dar sustentação econômica crescente às propriedades rurais, sem que os jovens sintam necessidade de imigrar para as cidades em busca de crescimento profissional ou econômico. (BARBOSA,2014, p.34).

Neste sentido, a pedagogia da alternância objetivou não apenas a manutenção do jovem no campo, mas também, promover uma formação de qualidade. Neste contexto, Barbosa (2014, p.37) aponta que, “o sistema de ensino que promove a alternância entre escola e empresa consagrado na área rural como Pedagogia da Alternância, permite aos jovens uma aprendizagem teórico-prática que fosse útil para a exploração rural e, ao mesmo tempo, lhes concedesse uma formação geral e técnica”.

A Pedagogia da Alternância atribui grande importância à articulação entre momentos de atividade no meio sócio profissional do jovem e momentos de atividade escolar propriamente dita, nos quais se focaliza o conhecimento acumulado, considerando sempre as experiências concretas dos educandos. Por isso, além das disciplinas escolares básicas, a educação neste contexto engloba temáticas relativas à vida associativa e comunitária, ao meio ambiente e à formação integral nos meios profissional, social, político e econômico (GIMONET, 1999) e (ESTEVAM, 2003).

De acordo com a proposta das CFRs, através da pedagogia da alternância o conhecimento é construído a partir das realidades já vividas pelos jovens em suas comunidades rurais, em períodos alternados que marcam o meio familiar-comunitário, onde ocorre a prática profissional, a convivência familiar e o relacionamento social na comunidade (PT – CFRB, 2014).

Diante do exposto, a casa familiar é uma instituição que está vinculada com a realidade dos alunos inserindo-os na escola e mantendo os mesmos no campo, apoiado por um curso técnico que facilita o processo de trabalho em sua propriedade. Tudo isso, acontece por causa da pedagogia da alternância que um sistema no qual o aluno fica um tempo no colégio e outro tempo em casa.

## 2.2 PROJETO PROFISSIONAL DE VIDA DOS JOVENS E INTERDISCIPLINARIDADE

O projeto profissional de vida dos jovens (PPVJ) é realizado no último ano do curso, e tem por objetivo levar o aluno a sistematizar seus conhecimentos em um projeto que resuma sua formação e articule o seu dia a dia na propriedade com os conhecimentos adquiridos. Dessa forma, cabe destacar que:

Desde o início do seu processo de formação na CFR, o jovem é orientado a construir o seu Projeto Profissional de vida (PPVJ). Desta forma o jovem concretiza as suas pesquisas ao longo dos três anos, realiza experiências, conhece outras realidades e busca conhecer melhor a sua. É também desafiado desde o começo de sua formação a pensar no seu futuro como profissional. O PPVJ é um meio de buscar a inserção profissional, ou seja, de implementar um empreendimento que gere emprego e renda para si e sua família. O objetivo do PPVJ é proporcionar aos jovens uma alternativa de futuro no campo, conseqüentemente, uma perspectiva de melhor qualidade de vida no meio rural. Por isso, todo o processo de formação é orientado no sentido de serem empreendedores rurais, ou seja, empreendedores de seu próprio meio. Diante disso, o fator de sucesso do PPVJ depende do grau de envolvimento e compromisso assumido pelo jovem e sua família. (ESTEVAM ,2010, p. 54).

O acompanhamento dos alunos durante seus três anos de estudo se dá por professores da base comum e da base técnica, estes professores almejam que os alunos sejam capazes de articular sua realidade e seus planos para a propriedade. Neste sentido, para Estevam (2010, p.55):

O PPVJ foi desenvolvido com acompanhamento durante três anos de uma equipe de formadores. Com base na realidade vivida (concreta) de cada jovem, ou seja, baseados no saber-fazer real de cada um, sob a lógica do desenvolvimento do meio local, por meio do envolvimento de sinergias entre pessoas e instituições. Não se alcança o verdadeiro desenvolvimento se não levar em consideração as iniciativas locais, como a criatividade e a potencialidade de cada lugar.

Neste sentido, a casa familiar tem como o objetivo no decorrer do curso técnico de formar trabalhadores empreendedores que cuja formação seja fundamental para que traga boas fontes de renda para sua propriedade rural, pois:

O Projeto de Vida assume grande importância, porque possibilita a inserção do jovem no mundo do trabalho, através da implantação de empreendimento que gere renda, para si e para a sua família. Nesta perspectiva, os instrumentos pedagógicos são orientados para a formação profissional voltada ao empreendedorismo desses jovens rurais. (ESTEVAM ,2010, p. 80)

Ainda, neste contexto, é necessário entender o papel fundamental para o jovem e para cada região as casas familiares rurais vêm a construção da mesma de suma importância para determinadas regiões e para seus jovens, tendo em mente a agricultura como um papel fundamental na sociedade assim e seus jovens realizando projetos acompanhados CFRS, segundo Estevam:

Desta maneira, pode-se afirmar que a formação ofertada pelas CFRs, podem adaptar-se perfeitamente às necessidades pessoais e comunitárias de cada região, em que o desenvolvimento pessoal deve ser solidário, numa visão humanista centrada nas pessoas, em que as responsabilidades pessoais se unem a coletiva. Diante disto, o acompanhamento do jovem na construção de seu PPVJ é um dos elementos centrais e constitui-se num dos pontos essenciais da própria formação por Alternância. (ESTEVAM, 2010, p.55)

Com os conhecimentos sistematizado e com o acompanhamento de vários professores da área básica e da área técnica, a elaboração do PPVJ vai sendo formado como se fosse a junção de várias disciplinas contendo muitos conteúdos, tornando o PPVJ um objeto interdisciplinar. Fazenda (2014, p.28) descreve que:

Na formação a interdisciplinaridade, a exigência recai no rigor da revisão da literatura produzida no Brasil e no estrangeiro. Significa conceber a interdisciplinaridade como núcleo temático de conhecimento e, enquanto tal, de natureza iminente gnosiológica do valor do conhecimento de relação sujeito objeto sua finalidade é a de conceituação na formação. Enquanto meio, a formação para interdisciplinaridade diz respeito à apropriação dos princípios, fundamentos e estratégias, estas, podendo impregnar-se das vivências ativas por metáforas. A formação pela interdisciplinaridade vale-se do rol do conhecimento já organizados, sistematizados e, portanto, fundantes na formação dos profissionais da educação, já que sua finalidade prática é intervenção socioeducativa e pedagógica. Nesse sentido, abre-se o leque para todas as ciências que se apresenta dispostas a romper com suas barreiras. (FAZENDA, 2014, p.28)

Neste sentido, a interdisciplinaridade se torna um alicerce importante para a sistematização do conhecimento, pois, se configura como a junção formal de muitas disciplinas, com o auxílio do método e da integração mútua das mesmas. Neste sentido, a interdisciplinaridade é a:

Interação existente entre duas ou mais disciplinas, podendo ir da simples comunicação de ideias até a integração mútua dos conceitos diretores, da epistemologia, da metodologia, dos procedimentos dos dados e da organização da pesquisa e do ensino a elas relacionados. Um grupo interdisciplinar se compõe de pessoas que receberam uma formação em diferentes áreas dos conhecimentos (disciplinas), tendo cada uma, conceitos métodos, dados e termos próprios (PHILIPPI e NETO, 2011, p.50).

Logo, a interdisciplinaridade se torna uma metodologia que respeita todas as disciplinas e seus limites de conhecimento. Os autores Philippi e Neto (2011) apontam que:

A interdisciplinaridade é sempre um processo de diálogo entre disciplinas firmemente estabelecidas em sua identidade teórica e metodológica, mas conscientes de seus limites e do caráter parcial do recorte da realidade sobre a qual operam. Isso implica, por parte dos pesquisadores, respeitar o saber produzido por outras disciplinas, recusando qualquer hierarquia a priori entre elas, relativa ao poder explicativo dos fatos sobre os quais trabalham. Implica também, fundamentalmente, o desejo de aprender com os outros e na ausência de toda postura defensiva de um território de poder simbólico ou institucional. Sem dúvida, é aqui que se encontram os obstáculos mais evidentes para a colaboração interdisciplinar. (PHILIPPI e NETO, 2011, p.103)

Contudo, a iniciativa de se ter um projeto que seja desenvolvido dentro da propriedade dos jovens, possui o intuito de manter os mesmos no campo e dar a eles um curso técnico, que pode ser realizado em três anos de estudo, sistematizando conhecimentos adquiridos. Estes conhecimentos ao serem vinculados com a sua realidade e sua propriedade, pode contribuir para a sua formação e também evitar o êxodo rural dos jovens do campo.

### 2.3 A IMPORTÂNCIA DA MATEMÁTICA NO COTIDIANO

Com o avanço da tecnologia e a evolução que a sociedade vem passando, a matemática foi se renovando e se tornando uma ferramenta importante no cotidiano das pessoas, mas, também foi possível observar os alunos perderam o interesse em aprender matemática. Para Conceição *et al.* (2016, p.95):

As demandas impostas pela sociedade atual contribuem para o aumento da necessidade do conhecimento matemático. Contudo, a maneira como vem sendo transmitido diminui o interesse do aluno por seu conhecimento aprofundado. Assim, ele perde a ideia do que realmente é a Matemática quando não se valoriza a sua presença associada a situações diversas do seu cotidiano.

Nesta perspectiva, os professores devem vincular os alunos com o seu cotidiano, seja ele da cidade ou do interior para um melhor entendimento dos conteúdos e da importância da matemática, sendo assim:



[...] os profissionais da educação, principalmente os da área de exatas, devem pesquisar métodos com a finalidade de demonstrar ao aluno a Matemática presente no seu cotidiano e sua aplicabilidade no seu dia a dia. Nesse sentido, destacasse a importância do professor ser capaz de relacionar os conteúdos lecionados em sala de aula à realidade do aluno, tornando-se agente transformador da realidade de ojeriza que envolve a Matemática sob o ponto de vista dos alunos. (CONCEIÇÃO *et al.*, 2016, p.96)

Logo, quando o aluno se depara com a matemática no âmbito escolar, ele pode entender isso como um desafio, mas, que vai durar apenas o tempo que está na escola, não percebe a importância no seu cotidiano, assim, é papel do professor demonstrar a importância da mesma no seu dia a dia, pois:

Aplicar a Matemática no contexto em que o aluno está inserido é uma maneira de mostrá-los como esta ciência está presente em tudo na vida, enquanto muitos dizem: “Para que estudar Matemática, porque ela só serve para ser estudada na escola”. Para além das convenções curriculares, é necessário mostrar a Matemática em circunstâncias diversas da vida desde construção de uma casa à quantidade de células do nosso corpo, na fabricação de um carro ou até mesmo na composição do calendário. Assim, não é demais enfatizar a grandeza da Matemática através de situações do cotidiano e, desta forma, constrói-se o conhecimento a partir do contexto de vida do educando. (CONCEIÇÃO *et al.*, 2016, p.103)

Contudo, a matemática que é trabalhada com os alunos, geralmente, segue um modelo que mostra a Matemática como algo distante do seu cotidiano. Diante disso, os alunos podem entender que os conteúdos matemáticos servem apenas para passar para a próxima etapa ou para fazer trabalhos escolares e não reconhece as suas aplicações no dia a dia. Neste sentido, Andrade (2013, p.12) aponta que:

A Matemática nem sempre é trabalhada de forma a levar o aluno a fazer associações com o cotidiano, desse modo, muitos alguns estudantes acham que a única finalidade do conhecimento matemático é para efetuar a realização de uma prova e conseqüentemente deixa de perceber as aplicações da matemática no seu dia a dia.

Segundo estudos de Novelo *et al.* (2009) o uso de material concreto tem permitido que os estudantes efetuem conexões entre as situações experiências na manipulação de tais materiais e a abstração dos conceitos estudados, propiciando assim, aulas mais dinâmicas e a construção de diferentes níveis de elaboração do mesmo conceito.

Portanto, a matemática é importante no cotidiano de qualquer pessoa e em qualquer lugar, seja na agricultura, no comércio, na indústria entre outros. Há diversos contextos que podem ser utilizados no dia a dia dos alunos vinculando o seu serviço ou o trabalho de seus pais à sua realidade com a matemática, com esse vínculo do cotidiano com a matemática se tem uma percepção maior do conhecimento.

### 3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se classifica como qualitativa, documental, do tipo exploratório descritiva. Segundo Triviños (1987), a abordagem de cunho qualitativo trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno, como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências.

A pesquisa documental é um método que consiste em relatar dados que já estão disponíveis em um determinado documento, ou seja, não precisa da pesquisa propriamente dita, aquela que vai a campo, usando este meio se consegue ter dados muito eficiente para um a pesquisa. De acordo com Fonseca (2002):

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Com relação à pesquisa exploratória descritiva, está tem a função de analisar algo que não foi explorado ou muito pouco explorado. De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

A presente pesquisa foi realizada em documentos que pertencem à casa familiar rural de Bituruna - PR. Esta casa familiar rural foi iniciada em 1998 na comunidade Santa Catarina, onde funcionou até os anos 2000. A partir de 2001 a casa família passou a funcionar perto da cidade no bairro São Cristóvão onde está até hoje, e possui o objetivo de ajudar os alunos a estudarem em um sistema de alternância, no qual, ficam uma semana na casa familiar e a outra em propriedade. No ano de 2006, iniciou na casa familiar de Bituruna o curso técnico em agropecuária.

Segundo o PPP da casa familiar rural de Bituruna, a Escola do Campo – Casa Familiar Rural de Bitunua - PR (CFRB), fundada em 1º de junho de 1998, caracteriza-se por ser uma escola comunitária que trabalha com formação integral de jovens oriundos da agricultura familiar.

Esta casa familiar atende alunos de todo o município, sendo que sua grande maioria é oriunda do interior da cidade, como: filhos e filhas de agricultores familiares e de assentados, e uma outra parte vem da cidade e de municípios vizinhos que tem divisa territorial com a cidade de Bituruna.

Conforme já exposto, a casa familiar tem seu funcionamento em um período de alternância, onde os alunos ficam uma semana na escola e a outra em sua propriedade (casa). Para uma melhor logística, as turmas do ensino médio se revezam, quando uma está na escola a outra está na sua propriedade e vice-versa.

A casa familiar de Bituruna é mantida pela associação das casas familiares do sul do Brasil (ARCAFARSUL) em parceria com o município, estado e a sua escola base que é o Colégio Estadual Santa Bárbara.

### 3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Em um primeiro momento, foi realizado o contato com casa familiar de Bituruna para verificar a disponibilidade de se ter acesso aos documentos, neste caso, os PPVJs disponíveis para uma pesquisa documental. O contato foi realizado através de uma visita que formalizou o acesso aos documentos que foram utilizados para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso.

De posse dos documentos foi realizada a organização dos documentos por ano e por tema do projeto dos anos de 2017 e 2018, sendo três do ano de 2017 e oito de 2018. Os temas presentes nos PPVJs foram: erva mate, ovinocultura, apicultura e avicultura.

Após essa primeira categorização, foi coletado os dados dos projetos e categorizados de acordo com o tema, contexto e conteúdo matemático utilizado. Na sequência a última etapa, foi a tabulação dos dados e discussão dos resultados obtidos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados que serão elencados na sequência foram obtidos por meio da leitura e análise dos PPVJs da casa familiar de Bituruna – PR, desenvolvidos nos anos de 2017 e 2018. Foi realizada a leitura de 11 projetos que contemplaram as áreas de apicultura, ovinocultura, avicultura e erva mate. O gráfico 1 mostra os percentuais dos temas que foram abordados nos projetos.

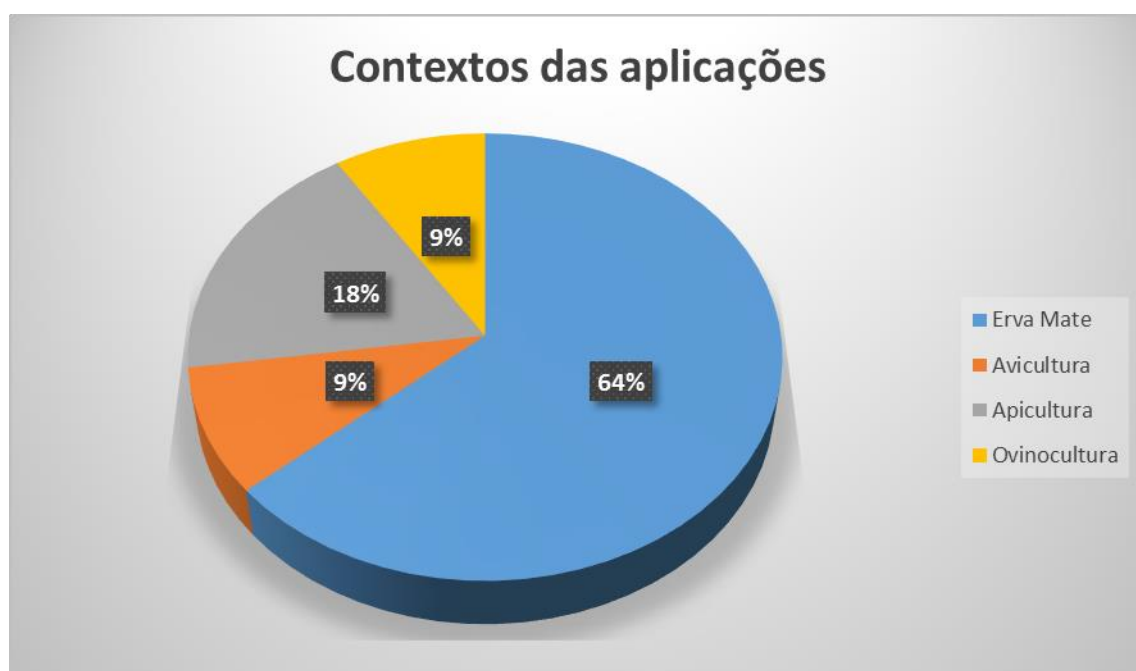


Gráfico 1 – Temas utilizados no PPVJ – Casa Familiar de Bituruna – PR

Fonte: Autoria própria

No gráfico 1 é possível observar uma grande quantidade de projetos com a temática erva mate. E o que justifica este fato é a erva mate ser a cultura nativa da região sul do país, e ainda, Bituruna ser o terceiro maior produtor de erva mate do estado do Paraná (PARANÁ,2019).

O Paraná é responsável por produzir 87% da produção nacional sendo que o Rio Grande do Sul produz 24,8 mil toneladas e o município de Bituruna produziu mais que o estado do Rio Grande do Sul inteiro, em torno de 30 mil toneladas, ficando com terceira posição no quesito produção de erva mate no Estado do Paraná (PARANÁ,2019). Estes dados demonstram o quão é importante a produção

de erva mate no município, e por esse motivo a escolha do tema pelos jovens ao elaborarem os PPVJ.

Dessa forma, a importância da erva mate no dia a dia dos alunos se reflete na quantidade de projetos envolvendo um produto próprio da região e do município pois, o município possui algumas ervateiras que facilitam a venda do produto o que pode atrair os jovens.

Na sequência, a produção que aparece em segundo lugar é a apicultura que por característica, pode ser realizada em pequenas áreas, com pouca mão de obra. Segundo a BABOSA (2007, p.07), “a criação de abelhas é uma atividade lucrativa e pode ser praticada pelo pequeno produtor rural ou agricultor familiar, com bons resultados. Mas para isso, além de adotar as técnicas corretas, o criador precisa encarar a atividade como um negócio”.

As outras produções que aparecem são a criação de aves e de ovelhas, que são culturas potenciais de renda na propriedade, com isso diversificando as atividades na propriedade.

Depois de apresentados os temas que foram abordados na elaboração do PPVJ, serão apresentados na sequência, separado por produção, as aplicações de conceitos matemáticos em cada cultura.

#### 4.1 ERVA MATE

O quadro 1 vai tratar dos contextos e os conteúdos contidos nos projetos de vida da dos jovens da casa família rural de Bituruna que abordaram o tema erva mate, visando entender os dados que foram obtidos e cada contexto com seu conteúdo matemático.

Este quadro 1 apresenta as aplicações matemáticas que estão contidos nos 7 (sete) projetos de PPVJ da temática Erva Mate, nos quais foram observados a diversidade de conteúdos e principalmente a importância da matemática para formação desses jovens e o quando a mesma será importante no cotidiano dos alunos, por mais que muitas vezes não esteja implícita com cálculos.

| <b>Contexto</b>  | <b>conteúdos</b>                  |
|--|-----------------------------------|
| 1 ha com o espaçamento de 2x2  | geometria e unidade de medida     |
| Buscar aumentar mais a produção principalmente de erva mate nativas com melhor qualidade   | Aritmética                        |
| germinação das sementes.   | Função                            |
| o preparo adequado do solo   | Aritmética                        |
| o produtor poderá adubar somente uma faixa de 1,5 m, ao longo da linha de plantio da erva-mate, com 50 kg a 100 kg por hectare do adubo com fórmula (NPK) 10-20-10.  | Unidade de medida e regra de três |
| Aduba de acordo com o crescimento das plantas  | Função                            |
| se a sua quantidade no solo for maior que 100 ppm (partes por milhão),   | Unidade de medida                 |
| na camada de 0-20 cm e maior que 50 ppm, na camada de 20 cm a 40 cm do solo.   | Unidade de medida                 |
| Poda deixar de modo que esteja captando melhor a luz solar   | Geometria                         |
| A poda de formação pode ser feita, inclusive, no viveiro, desde que o “desponte” seja efetuado 30 dias antes do plantio, cortando-se a parte aérea numa altura de 10 cm, e deixando de três a quatro folhas remanescentes. | Função<br>Unidade de medida       |
| Pragas   | Função                            |
| Inter plantio  | Geometria                         |
| Valor do Projeto (R\$): 2975,00  | Financeira                        |
| tipos de despesas  | Financeira                        |
| Estimativa anual   | Financeira                        |
| Receita estimada   | Financeira                        |
| Saldo anual estimado   | Financeira                        |
| Gastos   | Financeira                        |
| Valor unitário venda   | Financeira                        |
| Custo unitário R\$   | Financeira                        |
| Custo anual R\$  | Financeira                        |
| Quantidade em Kg   | Unidade de medida                 |
| Recursos próprios  | Financeira                        |

|  |   |
|--|---|
| <b>Os adubos devem ser distribuídos ao redor das plantas de erva-mate, na projeção da copa e distanciados 30 cm do tronco.</b> | Trigonometria                             |
| <b>por litro de terra</b>  | Unidades de medidas                       |
| <b>implantação de 1 ha de erva mate nativa<br/>espaçamento 3x2 4000 mudas</b>  | Geometria, aritmética, unidade de medidas |

Quadro 1 – Temas utilizados no PPVJ – Erva Mate-CFR- Bituruna  
Fonte: Autoria própria

O conteúdo mais encontrado nos contextos foi a matemática financeira, seguido do conteúdo de unidades de medidas. Logo, é possível de ser considerado estes conteúdos, como um dos principais conceitos presentes na produção de erva mate. A unidade de medida e muito utilizada na produção de qualquer cultivar para quantificar distância, peso entre outra cada unidade de medida surgiu para quantificar algo.

A geometria também aparece muito na produção de erva mate principalmente no cálculo de áreas e figuras geométricas como por exemplo o espaçamento 2x2, ou seja, isto é um quadrado perfeito ou até mesmo o desenho de uma planta de um projeto para isso vai ser preciso a geometria. Segundo o site da Embrapa floresta os dados sobre o espaçamento que tem nos projetos de vida dos alunos estão de acordo e ainda tem outros espaçamentos que podem ser utilizados como por exemplo o 3,5m x1,5 m (GAIAD, 2014).

Ainda no quadro 1, é possível observar uma expressiva presença da matemática financeira, que pode ser visualizada como um conteúdo matemático importante para a formação do jovem e também para a estabilidade desse jovem em uma propriedade no campo, evitando o êxodo rural. Logo, é possível concluir que o projeto de vida dos jovens tem uma grande quantidade de contextos que utilizam a matemática financeira.

Outro conteúdo citado é o de funções, que podem ser apresentadas como, por exemplo a função de crescimento, demonstrada em gráficos, como por exemplo, o quanto uma planta no caso da erva mate vai crescer durante sua a vida ou o quanto vai aumentar a produção a cada ano.



A aritmética observada no quadro 1 se deve por ela estar presente no cotidiano das pessoas para desenvolve cálculos básicos de multiplicação, subtração, soma e divisão, ou seja, ela vai estar presente na maioria dos conteúdos presentes no quadro 1.

A regra de três presente, esta explícita na seguinte frase o produtor poderá adubar somente uma faixa de 1,5 m, ao longo da linha de plantio da erva-mate, com 50 kg, com isso podemos observar que para que haja uma regra de três teremos que ter obrigatoriamente três dados por exemplo se 1 faixa está para 1,5 m 2 faixas vão está para quanto? Com isso podemos observar a grande variabilidade de conteúdos que podemos ter nos projetos sobre erva mate.

E ainda conseguimos observar a trigonometria que é o conteúdo matemático que estuda os triângulos e seus ângulos, assim podemos notar a diversificação de conteúdos nos PPVJ.

Os conteúdos que foram encontrados nos projetos de vida do aluno da casa familiar de Bituruna – tema Erva Mate, podem ser considerados de grande valor para explicar a importância da casa familiar no cotidiano e na formação dos mesmos. Com relação à temática Erva Mate, é possível utilizar a interdisciplinaridade como uma estratégia para vincular a matemática e outras Ciências para estudar as pragas na erva mate ou ainda a geografia dos terrenos que vai ser realizado o plantio, além, das disciplinas técnicas.

Nesse sentido, é possível concluir que a matemática na produção de erva mate, se faz presente desde o seu começo até seu fim de processo, passando pela plantação, adubação, colheita até chegar nas ervateiras para o processo de secagem e embalagem.

Inclusive, cita-se aqui um trabalho sobre a modelagem matemática que apesar de não falar sobre o processo de colheita vai falar sobre a secagem, com isso pode-se visualizar a grande diversificação da matemática na produção de erva mate. Com isso os autores fizeram cálculos que de acordo com o modelo de secagem da erva mate tratado no trabalho, é possível realizar uma simulação computacional de secadores em leitor fixo para a predição da variação da humidade deste produto ao longo do processo de secagem (PASA *et al.*, 2017, p.100).

## 4.2 APICULTURA

O quadro 2 vai tratar da análise dos contextos contidos na apicultura e procurou mostrar cada conteúdo matemático presente em cada contexto.

Os contextos analisados são de (dois) projetos de vida dos jovens sobre a apicultura. Segundo a PEREIRA (2007) além do mel a apicultura tem outros produtos, assim o produtor poderá obter renda de outros produtos como Cera, Própolis, Pólen, Polinização, Geleia real e Apitoxina.

| <b>Contextos</b>   | <b>Conteúdos</b>              |
|--|-------------------------------|
| <b>Renda</b>   | Financeira                    |
| <b>15 caixas implantadas</b>   | Aritmética                    |
| <b>Produção de mel e própolis</b>  | Financeira                    |
| <b>Investir com intuito de obter um retorno</b>  | Financeira                    |
| <b>Colheita do mel</b>   | Unidade de medida             |
| <b>Escolha da área e posição das caixas</b>  | Geometria                     |
| <b>500 metros de um local com água em terreno plano</b>  | Unidade de medida             |
| <b>Quantidade de equipamento (macacão, fumegado etc...)</b>  | Financeira; unidade de medida |
| <b>Cera avelada em caixas de 13 kg</b>   | Unidade de medida             |
| <b>Liberação de enxames na primavera</b>   | Função                        |
| <b>Tela exclui Dora de 4,13 a 4,24 mm que permite a passagem das abelhas</b>                               | Unidade de medida             |
| <b>Em caso de poucas abelhas coloca-se 2 a três favos que ajudam a aumentar a proliferação das abelhas</b> | Aritmética                    |
| <b>Retirada do mel acontece pela força centrífuga</b>  | Função                        |
| <b>Decantação de três a cinco dias</b>   | Unidade de medida             |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Uma colônia e constituída por uma rainha 5000 a 100000 abelhas operarias e de 0 a 400 zangões</b>  | Função e unidade de medida |
| <b>Caixa 1 metro do chão</b>  | Unidade de medida          |
| <b>Quantidade de alimentos</b>  | Aritmética                 |
| <b>Resultados</b>   | Financeira                 |
| <b>Custeio</b>  | Financeira                 |
| <b>Tamanho dos enxames</b>  | Área                       |
| <b>Renda e economia</b>   | Financeira                 |
| <b>Mercado consumidor</b>   | Financeira                 |
| <b>Verificar a cada 15 dias durante a florada para saber a produtividade e quadro dos componentes</b> | Função                     |
| <b>Temperatura</b>  | Unidade de medida          |
| <b>Comercio países exportadores Argentina 84,17 %</b>   | Financeira                 |
| <b>Produção por toneladas, o Paraná ocupa o segundo lugar - 4635 toneladas</b>                        | Unidade de medida          |
| <b>Receita comercial us\$43,571 milhões doUS\$2,38</b>  | Financeira                 |
| <b>Despesas com limpeza e manejo</b>  | Financeira                 |
| <b>O caixilho e feito na medida que caiba 10 caixilhos em uma caixa</b>                               | Unidade de medida          |
| <b>Quantidade por unidade</b>   |                            |
| <b>Valor Total</b>  | Financeira                 |
| <b>Depreciação anual (R\$)</b>  | Financeira                 |
| <b>vida útil anos</b>   | Função                     |
| <b>Valor de sucata (R\$)</b>  | Função depreciação         |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>Valor total (R\$)</b>    | Financeira |
| <b>Valor unitário (R\$)</b> | Financeira |

Quadro 2 – Temas utilizados no PPVJ – Apicultura-CFR- Bituruna

Fonte: Autoria própria

A educação não se resume apenas à conhecimentos teóricos, pois, temos o conhecimento empírico que vem da realidade de cada pessoa e este processo do conhecimento empírico para o científico, precisa ser oportunizado pelo professor, ao ajudar o aluno a entender que o conhecimento dele pode ser utilizado para fins científicos.

Para Paulo Freire (1996),

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Enquanto ensino, continuo buscando, procurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”

Logo, não é somente ao aluno que aprende, pois, também o professor se qualifica no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, com o PPVJ, o jovem da casa familiar consegue colocar em prática o conhecimento empírico do seu cotidiano e articulá-lo ao conhecimento científico das disciplinas da casa familiar rural, e esta junção, oportuniza também fazer a utilização da disciplina de matemática.

Neste sentido, conforme explicitado no quadro 2, os projetos sobre a apicultura contêm conteúdo matemáticos como, matemática financeira, funções, aritmética, unidades de medida e geometria. Contudo, a matemática financeira, se destaca novamente, tornando-se um dos principais conteúdos matemáticos no desenvolvimento dos projetos de vida dos jovens da temática apicultura.

A geometria é um dos conteúdos matemáticos encontrados diariamente na vida de um jovem que trabalha no campo, no quadro 2 sobre apicultura observa-se que a geometria apareceu na área em que vai estar localizado a implantação da

apicultura, nas próprias caixas e no seu formato, na construção dos caixilhos, e na produção de mel, pois, a forma em que se é construído o local onde se tem os favos de mel que tem formato de um polígono hexagonal ou seja a geometria pode ser trazida para o dia a dia dos alunos e fazer uma relação com os insetos ajudando a formar um estudo interdisciplinar. É possível estudar seus conceitos e objetos geométricos devido ao seu aspecto experimental e indutivo, ao explorar suas aplicações com o cotidiano e relacionar com modelos concretos na construção de seus conceitos (PONTE; BROCARD e OLIVEIRA, 2009, p.83).

Ainda pensando na geometria podemos dizer que a caixa tem diversas formas geométricas e observando isso, alguns autores desenvolveram um trabalho sobre a matemática e apicultura um olhar etnomatemático. Este trabalho trata da geometria plana e espacial, que segundo os autores:

Observa-se que se podem explorar alguns conteúdos de geometria plana e espacial e contextualizá-los os cálculos de área e volume, presentes na construção das caixas das colmeias e na colheita do mel. Quando entrevistado, o apicultor demonstrou conhecimento que os hexágonos presentes nos alvéolos servem “para aproveitamento do espaço no favo”. Sendo assim, observa-se que conteúdos e conceitos de geometria plana são perceptíveis, bem como nomenclaturas, perímetro, área, lados, unidades de medidas, instrumentos de medida (régua, trena, fita métrica, micrómetro). Consequentemente também podemos visualizar a geometria espacial, ao explorar o porquê deste “maior aproveitamento do espaço no favo”, contemplando o volume da colmeia e a quantidade de mel produzida nas mesmas, definindo conceitos de um prisma, sua base, altura, profundidade, proporção. (JESUINO *et al.*, 2017, p.8)

A unidade de medida que está presente na vida das pessoas para quantificar as coisas é frequentemente utilizada no projeto de um jovem futuro agricultor, pois, este, irá se deparar com muitas unidades de medidas, como por exemplo, as medidas de áreas litro, quarta, alqueire, hectares, metros, centímetros entre muitos outros, no projeto foi observado a presença da unidade kg que é utilizado após a colheita para quantificar o quanto de mel foi produzido pela colmeia de determinada caixa.

O conteúdo de função se aplica quando temos dois conjuntos e algum tipo de associação, nesta perspectiva o quadro dois traz a função da retirada do mel

por meio da força centrífuga. E a inda temos uma função de depreciação onde função vai demonstrar o quando bem ou produto vai depreciar ao longo da sua vida útil.

Ainda se observou que cálculo de área que vai estar presente na quantidade de abelhas que vai caber dentro de uma caixa de abelha.

As observações feitas sobre os conteúdos declara como a matemática foi importante na formação desses jovens para que eles conseguissem desenvolver seus projetos de vida, a matemática é importante no cotidiano dos alunos e pode ser utilizada de forma interdisciplinar com os outras matérias como com biologia no caso da apicultura a importância das abelhas na polinização das flores, a história das abelhas que hoje utilizamos que vieram da África, e assim é possível pensar em um trabalho interdisciplinar com qualquer conteúdo desde que se faça uma ligação entre as disciplinas..

#### 4.3 OVINOCULTURA

O quadro 3 vai tratar da interpretação dos dados e dos contextos obtidos através do PPVJ que tem como tema do projeto a produção de ovinos.

| <b>Contextos</b>   | <b>conteúdos</b>                |
|--|---------------------------------|
| <b>Valor do Projeto (R\$): 7600,00</b>                                     | Matemática financeira           |
| <b>40% para lã.</b>  | porcentagem                     |
| <b>médias de nascimentos de 160%.</b>                                      | porcentagem                     |
| <b>atingir de 110 a 160 quilos e as ovelhas atingem cerca de 80 quilos</b> | Unidade de medida               |
| <b>Instalações</b>   | Geometria<br>Aritmética         |
| <b>Comercio</b>  | Matemática financeira           |
| <b>Alimentação</b>   | Porcentagem e unidade de medida |

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Unidade de medida</b>             | Unidade de medida |
| <b>Quantidade</b>                    | Unidade de medida |
| <b>Custo unitário</b>                | Financeira        |
| <b>Custo total</b>                   | Financeira        |
| <b>Fontes de recursos familiares</b> | Financeira        |
| <b>Custo</b>                         | Financeira        |
| <b>Gastos</b>                        | Financeira        |
| <b>Despesas e investimento</b>       | Financeira        |

Quadro 3 – Temas utilizados no PPVJ – Ovinocultura -CFR- Bituruna

Fonte: Aatoria própria

Os conteúdos matemáticos encontrados foram: unidade de medida, porcentagem geometria e matemática financeira e também conteúdo da matemática básica (como aritmética).

A matemática financeira é o principal conteúdo observado no projeto de vida da temática ovinos. É um conteúdo bem aparente nos projetos, pois, eles precisam mostrar viabilidade econômica do seu projeto, ou seja, o quanto de custo terão, há possibilidade de algum imprevisto, o quanto poderão lucrar, entre outras.

O conteúdo de unidade de medida foi o segundo conteúdo mais abordado no PPVJ, este fato, faz compreender o porquê de fazermos as transformações das unidades de medidas, por exemplo, o jovem pode precisar transformar alqueire e hectares ou em metros quadrados. No quadro 3 que aborda a produção de ovinos tem-se a unidade de medida “kg” e também metros ou centímetros, utilizados na construção do aprisco

Outro conteúdo que foi abordado foi a porcentagem. No quadro 3 a porcentagem aparece no balanceamento da alimentação dos animais, na porcentagem de lã que certo animal tem em relação ao seu peso, na quantidade de filhos que morem ao nascer ou sobrevivem.

O conteúdo de geometria também se faz presente e é utilizado na construção de piquetes e na construção do aprisco onde os animais ficam durante a noite para que se protejam de predadores e também para que não se perca o esterco dos animais que caem entre os vãos do aprisco.

Existem alguns trabalhos matemáticos que falam sobre a produção de ovinos e a modelagem matemática. A modelagem matemática pode contribuir para aumento do conhecimento em sistemas de produção animal, possibilitando a identificação, compreensão e quantificação das interações e problemas nestes sistemas.

Diante do exposto, a produção de ovinos é um importante meio da produção de renda para familiares, e este fato pode ser usado no ensino de matemática para que os alunos compreendam os conteúdos, como a geometria na construção do aprisco ou dos piquetes, da unidade de medida nas medidas de área, também se pode utilizar a aritmética entre outros conteúdos.

Portanto, a junção do cotidiano de uma pessoa com os conteúdos que se trabalha na escola pode facilitar e fazer com que o aluno tenha uma melhor compreensão dos conteúdos.

#### 4.4 AVICULTURA

Neste quadro 4 apresenta-se a análise dos contextos que estavam presentes no PPVJ sobre avicultura e conteúdos matemáticos no contexto da implantação de um aviário e sua viabilidade econômica.

| <b>Contextos</b>  | <b>Conteúdos matemáticos abordados</b> |
|---|--|
| <b>500 aves</b>   | Aritmética                             |
| <b>Dimensões 5,0 X 10,0m com dimensão 10 m<sup>2</sup></b>      | Geometria                              |
| <b>Com aumento da produção deverá haver um aumento do local</b> | Proporção                              |
| <b>Gerar empregos e renda pra família</b>                       | Financeira                             |
| <b>Disponibilidade de água</b>                                  | Geometria                              |
| <b>Topografia do local</b>                                      | Trigonometria                          |
| <b>Humidade relativa do ar</b>                                  | Porcentagem                            |
| <b>Temperatura</b>  | Unidade de medida                      |
| <b>Comercializar as aves</b>                                    | Financeira                             |



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Quantos dias constrói o galpão</b>   | Geometria                       |
| <b>Até 7 dias <math>\frac{1}{2}</math></b>  | Números racionais               |
| <b>Quantidade de alimento e água</b>  | Proporção                       |
| <b>a temperatura do local começa com 32°C a 37 °C ,deve diminuir três graus por semana e ser mantida de 21 a 24°C após o período de aquecimento as aves devem estar com temperatura corporal de 40 a 43°C e com temperatura inferior a 9,5 °C as aves precisam se alimentar mais para obter energia</b> | Unidades de medida              |
| <b>A luminosidade deve ser mantida entre 50 a 60%as aves vão ficar em 1/3 do galpão</b>   | Porcentagem e números racionais |
| <b>Deve ser fornecido 0,04 a 0,10 m<sup>2</sup> por ave até as 7 primeiras semanas</b>  | Unidade de medida               |
| <b>Bebedouro tipo tubular</b>   | Geometria                       |
| <b>Os comedouros deve ser 1 para cada 40 aves</b>   | Proporção                       |
| <b>Regular o fluxo de água por uma boia</b>   | Razão e proporção               |
| <b>Proliferação de microrganismos patogênicos</b>   | Função                          |
| <b>Bebedouro 1 para cada 80 aves</b>  | Proporção                       |
| <b>Com base no peso a ração deve ser 29% proteínas,70% de carboidratos, e 1 % de gordura</b>  | Porcentagem                     |
| <b>Proteína e o ingrediente mais caro</b>   | Financeira                      |
| <b>Qualquer ingrediente tem um nível de energia que pode ser medido em quilocalorias</b>  | Unidade de medida               |
| <b>Uma quantidade de energia e perdida nas excretas do animal</b>   | Função                          |
| <b>A compra de ração leva em conta o valor nutricional e o preço</b>  | Razão, proporção e financeira   |
| <b>A viabilidade e de 100 % levando em conta a morte de 5% das aves</b>   | Porcentagem                     |
| <b>Quantidade unidade</b>   | Unidade de medida               |
| <b>Custo unitário</b>   | Financeira                      |
| <b>Custo real</b>   | Financeira                      |
| <b>Quantidade kg</b>  | unidade de medida               |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Preço</b>   | Financeira |
| <b>Valor total</b>   | Financeira |
| <b>Como serão seis lotes este valor deve ser multiplicado ou seja:</b><br><b>1613,5x6 = 9.681,00</b> | Aritmética |
| <b>Custo de investimento</b>   | Financeira |
| <b>Receita</b>   | Financeira |
| <b>Liquido</b>   | Financeira |
| <b>Viabilidade</b>   | Financeira |
| <b>Para cada 1 real investido, tenho retorno de 1,4</b>  | Financeira |
| <b>Custo mão de obra</b>   | Financeira |
| <b>Custo real</b>  | Financeira |
| <b>planejamento de custos para a implantação de um aviário para 500 frangos.</b>                     | Financeira |

Quadro 4 – Temas utilizados no PPVJ – avicultura-CFR- Bituruna

Fonte: Autoria própria

O conteúdo matemático que aparece novamente com mais frequência no desenvolvimento de um projeto, é a matemática financeira, isso pode ser considerado positivo, pois pode levar os jovens terem preparo para fazer a gestão da sua propriedade e ou desenvolver projetos para outros agricultores.

Outro conteúdo que aparece de forma significativa é razão e proporção. A proporção aparece quando se tem por exemplo 1 bebedouro para cada 80 aves, já a razão aparece na seguinte frase, a compra de ração leva em conta o valor nutricional e o preço sendo assim aparecem duas razões uma que é o preço e o outro que é o valor nutricional do alimento, a ainda podemos utilizar esta frase na proporção, pois devemos pagar um preço melhor somente no produto que vai ter o valor nutricional proporcional ao preço.

A porcentagem também aparece no quadro 4 inúmeras vezes pelo fato de ter de ser necessário realizar o balanceamento das rações e de ter que trabalhar diretamente com quantidades exatas para cada balanceamento.

Com tudo o quadro 4, também apresenta uma expressiva frequência de unidades de medidas, presente nas rações para os animais e nas construções do

aviário, no qual utiliza-se o metro como unidade de medida na construção e o kg ou grama como unidade de medida para balancear as rações.

Neste sentido, o quadro 4 apresenta informações matemáticas importantes, que podem ser utilizadas na construção do conhecimento como e o caso da aritmética, e o caso do universo dos números usando dados do projeto podemos ver que temos números reais explícito, números inteiros, números naturais isso demonstra o quanto podemos fazer a junção da realidade dos alunos com a realidade escolar.

Também aparece no quadro 4, o conteúdo de geometria nos contextos: tamanho do espaço onde irá ser construído o galpão, na circunferência dos comedouros, nos canos de água entre muitas outras estruturas. Além de observar a geometria plana e espacial, podemos citar a trigonometria que aparece no quadro e a topografia do local.

Outra observação, é a presença de algumas funções matemáticas no contexto de proliferação de microrganismos patogênicos, no qual por meio de uma função podemos calcular o quanto vai se proliferar estes organismos e qual vai ser o tempo que isto vai demorar para acontecer.

Portanto, o quadro 4 apresentou uma expressiva quantidade de conteúdos matemáticos e sua utilização nos projetos de vidas da casa familiar rural de Bituruna, se configurando como uma disciplina de suma importância no dia a dia de cada jovem e na sua formação técnica. Outro detalhe que podemos observar e que os projetos os jovens podemos fazer a interdisciplinaridade de várias disciplinas ligadas a um conteúdo do currículo ofertado aos jovens.

## 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho fez uma análise dos conteúdos matemáticos que estão presentes nos projetos de vida dos jovens, ao ser analisados os dados podemos observar uma grande quantidade de conteúdo matemáticos sendo a matemática financeira a que mais aparece no desenvolvimento dos PPVJ. Isto se deve pelo fato de que os projetos servem para se ter uma renda dentro da propriedade dos jovens.

A matemática está presente no cotidiano de todos os jovens do campo, muitas vezes ela passa despercebida por ser utilizada em atividades habituais do campo, porém a matemática tem a sua importância para o desenvolvimento atividades nas propriedades e muitos conteúdos trabalhados em sala de aula estão relacionados diretamente com o dia a dia dos jovens do campo.

Os projetos de vida dos jovens da casa familiar de Bituruna demonstraram que a matemática está presente não apenas nos projetos e também no cotidiano de cada um que tem vínculo com o campo, mostrando a importância de uma educação que venha a pensar não apenas no conteúdo teórico e que reconheça o conhecimento que se tem na agricultura.

Ao analisar todos os conteúdos matemáticos que foram encontrados, aritmética, geometria, proporção, matemática financeira, trigonometria, unidade de medida, reta real, razão, porcentagem, função, entre outros, pode-se dizer que as matemáticas presentes nos projetos podem ser utilizadas em diversas etapas do ensino fundamental e médio, contudo não se tem uma proximidade da vida cotidiana dos educandos com a teoria presente na sala de aula de cada jovem do campo sendo ele da casa familiar ou não.

Outro aspecto que podemos concluir, é que a aplicação de conceitos matemáticos no desenvolvimento do projeto profissional de vida dos jovens da casa familiar rural de Bituruna -PR se dá por meio da interdisciplinaridade. Esta pode ser uma grande Ferramenta de facilitação de entendimento de conteúdo, sendo que por exemplo, as abelhas podem ser trabalhadas na matemática com o conteúdo geometria, em ciências ou biologia a abelhas, as características como insetos, na geografia, os locais onde estão inseridas as abelhas e na história, a origem da abelhas, com isso se pode observar a importância da interdisciplinaridade não só no campo mas em todo local.

Por fim, é possível pensar em pesquisas futuras que possam vincular a formação de licenciando em educação do campo e o trabalho na casa familiar rural Bituruna, prevendo utilizar os dados obtidos para melhorar o ensino da matemática e vincular com o cotidiano dos jovens que ali estudam.

## REFERENCIAS

- ANDRADE, C. C. de. **O ensino da matemática para o cotidiano**. 48 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.
- BARBOSA, J. A. M. **Casa Familiar Rural – Expectativa para Formação do Empresário Rural no Município de Reserva/Pr**. Olhares & Trilhas: Escola de Educação Básica (Eseba) / Universidade Federal de Uberlândia (UFU) Revista de Educação e Ensino. JAN./JUN. 2014.
- BARBOSA, A. de L. B. Embrapa. **ABC da Agricultura Familiar: Criação de abelhas (apicultura)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.
- BORGES, G. S.; MAYER, P. P.; PALARO R.; SANTOS, C. C.; BERNARTT ,M. L. **Casas familiares rurais: histórico de implantação no Sudoeste do Paraná**. Synergismus scyentifica UTFPR , Pato Branco, 2011.
- CAMARANO, A. A.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinquenta anos**. Texto para discussão do IPEA, nº 621, jan./1998.
- CONCEIÇÃO, A B. dos S.; MENEZES, Bruno Viera, TORRES, Niquelle Leite. **A importância da aplicabilidade da matemática no cotidiano** segundo encontro científico multidisciplinar das faculdades Amadeus, maio 2016.
- ESTEVAM, D. O. **Avaliação dos Resultados da Formação por Alternância: um estudo do caso dos egressos da Casa Familiar Rural de Armazém – SC**. Florianópolis 2010. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal De Santa Catarina.
- ESTEVAM, D. O. **Casa Familiar Rural Casa Familiar Rural: a Casa Familiar Rural formação com base na Pedagogia da Alternância**. 2003. 126 p. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2003.
- FAZENDA, I. C. A. (Org). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortêz, 2014.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á pratica educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará. 2002.

GAIAD Sergio. Embrapa (Ed.). **Cultivo da Erva-Mate**: sistema de produção, Brasília: Embrapa informativo técnico, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIMONET, J. C. **Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educação e Orientação**. In: Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento, 1., 1999. Anais... Salvador: UNEFAB, 1999, p. 39-48.

JESUINO, Alisson de Souza, HESPANHOL, Leticia Lopes, SANTOS, Carla Margarete Ferreira, MEDEIROS, Margarete Farias. **A matemática na apicultura: um olhar etnomatemático**: Formação de Professores que Ensinam Matemática. **Ulbra**: Comunicação Científica, Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil., p.1-8, 7 out. 2017.

NOVELLO, T. P.; SILVEIRA, S.; LUZ, V. S.; COPELLO, G. B.; LAURINO, D. P. Material Concreto: **Uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos**. Curitiba: PUCPR, out., 2009.

PASA, C.B; DERIVI A; ZAKRZEWSKI, C.A; , ZANOEL,.E.F. **Modelagem matemática e simulação computacional de secadores de erva mate em leita fixa**: Researchgate: , Erechim, , p.100-108, 25 set. 2017.

PARANÁ. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Casa Familiar Rural**. Disponível em Secretaria de Educação do Paraná: <<http://www.educacao.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=136>>. Acesso em: 20 de Junho de 2019.

PARANA. AGENCIA DE NOTICIAS DO PARARANÁ. **Maior produção do país, erva-mate envolve 100 mil famílias no Paraná**. Disponível em agencia de notícias do Paraná: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=104046&tit=Maior-producao-do-Pais-erva-mate-envolve-100-mil-familias-no-Parana->>>. Acessado em 18 de novembro de 2019

PEREIRA, F. de M. P. E **Mel e outros produtos**: Outros produtos importantes da atividade. Brasília : Embrapa informativo técnico, 2007

PONTE, J. P; BROCARD, J; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas em sala de aula. 3a ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PHILIPPI, A.; NETO, A.J.S. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Barueri, SP: Manoele, 2011.

PLANO DE TRABALHO. **Associação Casa Familiar Rural- Ensino Médio**. São Mateus do Sul, PR, 2015.

PPP. PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. **Colégio Estadual Santa Bárbara - Ensino Fundamental e Médio**. Bituruna, PR, 2014.