



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CÂMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

PABLO HENRIQUE ARAUJO OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E O ENSINO DA MATEMÁTICA: a
experiência em uma escola agroecológica**

**PALMAS
2024**

PABLO HENRIQUE ARAUJO OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E O ENSINO DA MATEMÁTICA: a
experiência em uma escola agroecológica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática da Unidade Palmas do Instituto
Federal do Tocantins, como exigência à obtenção
do título de Licenciado(a) em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Magno Márcio de Azevedo.

PALMAS
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

O48e Oliveira, Pablo Henrique Araújo
 EDUCAÇÃO DO CAMPO E O ENSINO DA MATEMÁTICA : a
 experiência em uma escola agroecológica / Pablo Henrique Araújo
 Oliveira. – PALMAS, TO, 2024.
 55 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins,
Campus Palmas, PALMAS, TO, 2024.

Orientador: Me. Magno Márcio de Azevedo

1. Educação do Campo. 2. Matemática. 3. Etnomatemática. I.
Azevedo, Magno Márcio de. II. Título.

CDD 510

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).

PABLO HENRIQUE ARAUJO OLIVEIRA

**EDUCAÇÃO DO CAMPO E O ENSINO DA MATEMÁTICA: a
experiência em uma escola agroecológica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática da Unidade Palmas do Instituto
Federal do Tocantins, como exigência à obtenção
do título de Licenciado(a) em Matemática.
Aprovado em: 16/09/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Magno Márcio de Azevedo
Orientador
IFTO

Prof. Me. Arthur Batista de Souza
IFTO

Prof. Me. Edson Luiz Kraemer
IFTO

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente a toda a minha família, que me deu forças ao longo de todo este processo, sempre me apoiando com amor.

À minha esposa Marina Bucar, pela paciência, atenção, apoio incondicional e por sempre acreditar em mim.

Ao meu orientador, Professor Magno Márcio de Azevedo, pela paciência, orientação e incentivo ao longo de todo o percurso.

Aos meus amigos e colegas de curso, pelo companheirismo e pelas discussões enriquecedoras.

À E.T.I Professor Fidêncio Bogo e todo o corpo docentes, por fornecerem os recursos necessários para a realização desta pesquisa.

Aos meus alunos, por contribuírem diretamente, pela motivação e pela aprendizagem que proporcionaram.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, e contribuem diariamente para o meu fazer e aprendizado docente, meu sincero agradecimento.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso visa desenvolver reflexões em torno das potencialidades do Ensino da Matemática inserido na Educação do Campo, por meio de um estudo de caso na Escola Municipal de Tempo Integral Professor Fidêncio Bogo, localizada em Taquaruçu Grande, zona rural de Palmas, Tocantins. A análise foi feita de forma qualitativa e centrou-se nos dados coletados na vivência e observação do cotidiano escolar e na interação com a comunidade pedagógica, bem como os documentos norteadores da instituição e o material didático elaborado especificamente para o contexto da educação do campo: o caderno do campo. Foi possível concluir que o uso dos espaços inerentes à estrutura agroecológica e do modelo educativo pedagogia da alternância possibilitam uma aprendizagem significativa da disciplina Matemática, tornando os conceitos matemáticos mais acessíveis; e vão além, possibilitam que o processo ensino-aprendizagem ultrapasse o currículo tradicional e alcance uma educação transformadora, multidisciplinar, com valorização do ambiente e da cultura rural.

Palavras-chave: Educação do Campo. Matemática. Etnomatemática. Espaços formativos.

ABSTRACT

This Final Course Work aims to develop reflections on the potential of Mathematics Teaching inserted in Rural Education through a case study at the Professor Fidêncio Bogo Full-Time Municipal School, located in Taquaruçu Grande, rural area of Palmas, Tocantins. The analysis was carried out qualitatively and focused on data collected through the experience and observation of daily school life and interaction with the pedagogical community, as well as the institution's guiding documents and teaching material prepared specifically for the context of rural education: the rural notebook. It was possible to conclude that the use of spaces inherent to the agroecological structure and the educational model of alternation pedagogy enable significant learning of the Mathematics discipline, making mathematical concepts more accessible; and go further, they enable the teaching-learning process to go beyond the traditional curriculum and achieve transformative, multidisciplinary education, with an emphasis on the environment and rural culture.

Keywords: Rural Education. Mathematics. Ethnomathematics. Training spaces.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Horta agroecológica	30
Figura 2– Horta agroecológica	30
Figura 3– Cozinha Experimental	32
Figura 4 – Aviário.....	34
Figura 5 – Minhocário	35
Figura 6 – Tanque <i>bag fish</i>	36
Figura 7– Caderno do Campo	39
Figura 8 – Caderno do Campo	40
Figura 9 – Caderno do Campo	41
Figura 10 – Modelagem Etnomatemática	42

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei Diretrizes e Bases da Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
CEB	Câmara Educação Básica
IFTO	Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia.
ETI	Escola de Tempo Integral
UE	Unidade Escolar/ Unidade de Ensino

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. A EDUCAÇÃO DO CAMPO: DA TERRA, NA TERRA E PARA A TERRA - VALORIZAÇÃO E RESSIGNIFICAÇÃO DO CAMPO	12
2.1 Caracterização e Dispositivos Normativos.....	13
2.2. O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	16
2.3. POR UMA EDUCAÇÃO DE SIGNIFICADOS	18
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
3.1 Recorte metodológico.....	21
4. RESULTADOS DA PESQUISA	23
4.1 Laboratório de vivência para prática experimental	28
4.1.1 Horta agroecológica.....	28
4.1.1.1 Benefícios do ensino da matemática na horta	29
4.1.2 Cozinha experimental: aplicações práticas da matemática	31
4.1.2.1 Benefícios do ensino da matemática na cozinha.....	31
4.1.3 Aviário: aplicações práticas da matemática	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE A — Questionário aplicado aos docentes da instituição pesquisada	49
APÊNDICE B — Localização da Escola Municipal ETI- Professor Fidêncio Bogo.	51
ANEXO A — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	52

1. INTRODUÇÃO

Na eclosão dos movimentos agrários os precursores da modalidade educacional Educação do Campo dedicaram uma atenção especial para o homem camponês e para as suas necessidades. Reconhecendo-o como sujeito produtor de cultura e saber e, portanto, digno de uma educação contextualizada à sua realidade, para que assim obtivesse autonomia e libertação das disparidades impostas pela sociedade.

A exemplo disso, destaca-se o trecho de um depoimento concedido por Paulo Freire a respeito da Educação do Campo, “[...] o camponês descobre que, tendo sido capaz de transformar a terra, ele é capaz também de transformar a cultura, então da posição fatalista, ele renasce numa posição de inserção, de presença na história, não mais como objeto dela, mas também como sujeito [...]” (Freire, 2004).

E é nesse viés inclusivo que se insere o surgimento da Educação do Campo no final da década de 90. Mais que um projeto educacional, trata-se de um projeto social, que busca romper com o estigma do “homem da roça atrasado” e modificar o estilo de ensino que era ofertado até então, marcado pela luta por políticas públicas que garantissem o direito da educação igualitária.

Dessa forma, considerando a importância das Escolas de Campo no desenvolvimento das comunidades rurais de que fazem parte, esboça-se o presente estudo, com vistas a aprofundar o olhar sobre as práticas educativas da Educação do Campo, sobretudo no tocante à disciplina de Matemática.

Isso porque há nesses espaços grande potencial de desenvolver o ensino da matemática, afastando-se dos padrões normalmente aplicados (e criticados por muitos estudiosos) de resolução excessiva de cálculos e pouco diálogo. Sendo possível relacionar os conceitos teóricos com a cultura e vivências não só da comunidade escolar, mas também da externa.

Por conseguinte, para alcançar o objetivo proposto, que é utilizar os espaços diferenciados para o ensino da matemática e valorizar o saber local, optou-se por desenvolver um estudo de caso na Escola Municipal de Tempo Integral (ETI) Professor Fidêncio Bogo, localizada na comunidade Taquaruçu Grande, zona rural de Palmas, Tocantins. Por meio da observação e análise do ensino da matemática e das práticas pertinentes à modalidade do campo, relacionadas às vivências do pesquisador-participante, atuante na mesma Unidade de Ensino (UE).

Acredita-se que há uma relação evidente entre o ensino da matemática e a aplicabilidade dos conteúdos para a comunidade; que a estrutura física da Escola do Campo favorece a construção de saberes matemáticos diversos. Essa estrutura é composta por espaços que toda escola tem, mas seu diferencial são as salas de aula ao ar livre, como um verdadeiro campo, valorizando os aspectos culturais locais, que são muito ricos e intrínsecos ao cotidiano escolar.

Com base na observação/prática vivenciada na unidade referente, considerando o olhar dos docentes que atuam no ensino da matemática, relacionados aos conceitos teóricos apreendidos ao longo da Licenciatura em Matemática, surgiram os questionamentos que nortearam a presente pesquisa: de que maneira se dá o ensino da matemática na escola do campo? De que maneira as aulas em uma escola do campo contribuem para o desenvolvimento dos alunos no meio que eles estão inseridos? Como a utilização dos espaços da escola podem contribuir para o ensino/aprendizagem da matemática?

Nesse sentido, torna-se prático elencar a relevância da presente pesquisa, tanto em termos acadêmicos, quanto sociais. Há que se considerar que existe grande benefício em se conhecer com profundidade a realidade de uma escola do campo, visto que a temática ainda é pouco abordada enquanto objeto de estudo (acaba sendo preterida, muitas vezes em razão dos espaços em que as unidades ficam localizadas). Além disso, a ETI Fidêncio Bogo, unidade escolar escolhida para protagonizar esse estudo, é uma escola bastante jovem, com proposta de ensino diferenciada, voltada para a agroecologia, com estrutura que atende ao padrão de escolas de tempo integral da rede municipal de ensino e adequada às necessidades do ambiente rural.

Tem vistas, ainda, de acrescentar o arcabouço teórico no tocante à Educação do Campo aliada ao Ensino da matemática, pois a junção das duas áreas da ciência ainda é pouco abordada na literatura. Além disso, servirá de estímulo para graduandos conhecerem e se interessarem pela realidade abordada, aumentando a diversidade de pessoas com perfis técnicos dispostas a contribuir com o ensino nas escolas de campo.

A pesquisa fundamentou-se principalmente nas obras de autores renomados, tais como Caldart, que aprofunda a Educação do Campo; Gadotti, que propõe uma pedagogia voltada para a terra; Skovsmose, que defende uma educação matemática crítica; e D'Ambrósio, que aborda a Etnomatemática nas escolas. Além disso, foram

considerados os documentos norteadores da educação nos âmbitos municipal, estadual e federal.

Por fim, espera-se que os resultados da pesquisa possam contribuir de diversas maneiras, mas se faz necessário ressaltar que a maior relevância do desenvolvimento dessa pesquisa consiste em observar, pelo viés da matemática, a importância da escola do campo como um lugar que além de fortalecer o ensino, de maneira geral, tem em sua essência acolher e potencializar as vozes e a diversidade cultural da comunidade rural, isto é, da criança, do jovem e do adulto que residem e transformam esse ambiente diariamente.

Objetivo Geral

Investigar e construir reflexões acerca da realidade de uma escola d campo com foco na aplicação do ensino da matemática no município de Palmas, Tocantins.

Objetivo Específicos

O objetivo desta pesquisa é conhecer as características da rotina de uma escola de campo modelo, evidenciando as diferenças e semelhanças em relação às escolas da zona urbana. Para isso, será necessário verificar e constatar como os professores e alunos concebem o ensino da matemática, bem como as práticas utilizadas na escola de campo, por meio da observação das aulas.

Além disso, a pesquisa buscará identificar a inserção do ensino da matemática nas práticas cotidianas dos alunos, bem como de toda a comunidade escolar, incluindo pais, professores e colaboradores. Outro ponto importante será investigar a relação entre a educação do campo e o ensino da matemática, analisando como esses dois aspectos se inter-relacionam e se complementam.

Por fim, será avaliado se o ensino na escola estudada ocorre de maneira interdisciplinar ou multidisciplinar, atendendo aos objetivos da educação do campo vinculada ao contexto rural. Essa avaliação permitirá compreender se a abordagem pedagógica adotada está alinhada com as necessidades e particularidades da comunidade rural, promovendo uma educação mais contextualizada e significativa.

2. A EDUCAÇÃO DO CAMPO: DA TERRA, NA TERRA E PARA A TERRA - VALORIZAÇÃO E RESSIGNIFICAÇÃO DO CAMPO

A área rural pode ser considerada como local afastado da zona urbana (local com aglomerado populacional) onde se concentram áreas maiores e poucos habitantes por metro quadrado em relação às cidades. É um ambiente em que normalmente as atividades estão relacionadas ao cultivo da terra, estando voltadas para o setor primário da economia e diretamente ligadas à agropecuária e ao extrativismo, sendo inicialmente o homem do campo, àquele que tem sua vida e tarefas relacionadas à agricultura.

Ao se referir do espaço rural, considerando as diferenças com o espaço urbano, faz-se necessário voltar o olhar para o sujeito que aí reside e para as suas necessidades. Dentre as principais está a educação, que assumiu por muito tempo a identidade de Escola Rural, constituída inicialmente como um espaço que não cumpria a sua função, pois o ensino ofertado nada tinha a ver com o trabalho e vida do camponês (Ribeiro, 2012).

Para estes sujeitos, quando existe uma escola na área onde vivem, é oferecida uma educação na mesma modalidade da que é oferecida às populações que residem e trabalham nas áreas urbanas, não havendo, de acordo com os autores, nenhuma tentativa de adequar a escola rural às características dos camponeses ou dos seus filhos (Ribeiro, 2012, p.293).

Essa realidade perdurou até meados da década de 1970. Contudo, com o advento da industrialização e da modernização das sociedades, a zona rural passou por significativas transformações. A educação oferecida aos indivíduos inseridos nesse contexto acompanhou essas mudanças e, vinculada à Reforma Agrária, buscou solucionar problemáticas decorrentes da luta de classes.

A modernização possibilitou que o campo pudesse transformar a estrutura produtiva da agricultura em mecanizada, com foco em cultivos de grande escala, voltados para o mercado externo. Isso alterou o padrão econômico do ambiente rural, aumentou a capacidade comunicativa, diminuiu os espaços entre as propriedades (aumento de habitantes por metro quadrado, ocasionado por fracionamento de grandes propriedades em pequenos lotes) e passou a ofertar maior gama de serviços, mudando, portanto, a realidade dos sujeitos do campo.

Nesse contexto, guiado especialmente pelas reformas agrárias, surge a Educação do Campo, a qual “[...] nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações, que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas” (Caldart, 2012, p. 257).

O termo foi usado pela primeira vez durante a preparação da I Conferência Nacional Por uma Educação do Campo, realizada em Luziânia, Goiás em julho de 1998. em Luziânia, Goiás. Este encontro reuniu diversas organizações e entidades, incluindo o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Alterando o termo antes usado, Educação Rural, como também a sua perspectiva. Isso porque o processo de formação dessa nova vertente educacional tem forte cunho social, pois serviu para ressignificar o olhar para o homem do campo, que por muito tempo foi visto como sinônimo de atraso, inferioridade, ficando aquém de uma educação igualitária e inclusiva. Tal constituição resultou na ideia de que: “A Educação do Campo representa um projeto de sociedade e de educação contra-hegemônico dos trabalhadores/as do campo e vinculado às questões sociais e políticas próprias do seu contexto” (Almeida, 2016, p. 34).

A própria trajetória de construção desse modelo educacional justifica a sua relevância. Já que a educação do campo tem o objetivo de atender a classe trabalhadora e os moradores do campo (camponeses, quilombolas, povos tradicionais, chacareiros e até condomínios rurais) e, por conseguinte,

Respeitar a natureza, a terra, o agricultor, ou quem mora na zona rural, mesmo exercendo outra função, é dar espaço a dignidade do ser humano, mostrando seus potenciais e que seu conhecimento tem valor. A escola do campo possibilita aprimorar as inúmeras riquezas que o interior oferece, além de promover o convívio social que ultrapassa a sala de aula (Pizzatto, 2019, p.7).

2.1 Caracterização e Dispositivos Normativos

Pode-se destacar, no processo de construção dessa modalidade educacional, como norteadores para a fundamentação e permanência de uma Educação do Campo formalizada: o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Prone-

ra)¹, Pareceres do Conselho Nacional de Educação/ Câmara Educação Básica (Resolução CNE/CEB nº36/2001, Resolução CNE/CEB nº01/2002, Resolução CNE/CEB nº22/2020).²

O decreto nº 7.352, de 04 de novembro de 2010, que dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – Pronera traz no artigo 2º, os princípios da educação do campo:

Art. 2º - Os princípios da educação do campo são:

I - Respeito à diversidade do campo em seus aspectos sociais, culturais, ambientais, políticos, econômicos, de gênero, geracional e de raça e etnia; **II** - Incentivo à formulação de projetos político-pedagógicos específicos para as escolas do campo, estimulando o desenvolvimento das unidades escolares (EU) como espaços públicos de investigação e articulação de experiências e estudos direcionados para o desenvolvimento social, economicamente justo e ambientalmente sustentável, em articulação com o mundo do trabalho; **III** - Desenvolvimento de políticas de formação de profissionais da educação para o atendimento da especificidade das escolas do campo, considerando-se as condições concretas da produção e reprodução social da vida no campo; **IV** - Valorização da identidade da escola do campo por meio de projetos pedagógicos com conteúdo curriculares e metodologias adequadas às reais necessidades dos alunos do campo, bem como flexibilidade na organização escolar, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; **V** - Controle social da qualidade da educação escolar, mediante a efetiva participação da comunidade e dos movimentos sociais do campo. (Brasil, 2010)

Já a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) elenca a Educação do Campo no artigo 28 e determina que o sistema de ensino das escolas do campo tenha um sistema de ensino promovendo e adequando as particularidades da vida rural de cada região. Isso tem um relacionamento com o desenvolvimento do ensino, visando a erradicação do analfabetismo, a evasão da escola, a universalização do atendimento escolar, melhoria da qualidade do ensino, promovendo a tecnologia do país (Brasil, 1996).

No mesmo artigo, assegura-se a oferta de conteúdos curriculares apropriados às necessidades do modo de organização da vida na zona rural:

[...] Art. 28. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I - Conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e

¹ O Pronera é uma política pública do governo federal, para o acesso à educação formal de jovens e adultos de áreas assentadas da Reforma Agrária considerado como importante instrumento de emancipação e cidadania (Santos, 2012). O programa foi idealizado em 1988, atualizado em 2010 e extinto em 2020.

² Principais dispositivos normativos que orientam e organizam a modalidade de Educação do Campo.

interesses dos alunos da zona rural;
 II - Organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;
 III - Adequação à natureza do trabalho na zona rural (Brasil, 1996, art. 28).

As normativas destacadas acima, depreendem que a proposta educacional do campo está alinhada com as diretrizes em torno de um mesmo objetivo: a valorização dos saberes do homem do campo no processo de ensino-aprendizagem. E a característica fundamental da educação do campo, a pedagogia da alternância, caminha nesse sentido.

Mas, afinal, o que é a pedagogia da alternância? A pedagogia da alternância é uma maneira de organizar o ensino de forma a conjugar os saberes locais, as experiências formativas e o espaço, tendo como finalidade a formação integral do estudante. Ela leva em consideração a realidade social da região, promovendo a troca de conhecimentos tecnológicos e culturais, unindo o trabalho da zona rural à cultura.

De acordo com o parecer da Resolução CNE/CEB nº 08/2020, a pedagogia da alternância reconhece os diferentes tempos, espaços e saberes educativos. Com isso, essa alternância repercute no planejamento curricular, no calendário, nos processos de conhecimento e na organização dos processos educativos. Desta forma, a pedagogia da alternância é dividida em dois modos: “Tempo Escola/Universidade” e “Tempo Comunidade”, que se interrelacionam na articulação dos diferentes tempos, espaços e saberes, em comparação à organização tradicional do ensino (Brasil, 2020).

Conforme o PPP da Unidade Escolar pesquisada (ETI Fidêncio Bogo) pode-se considerar o tempo escolar e o tempo comunidade como viés da Pedagogia da Alternância, dessa forma:

O tempo escolar compreende quatro dias letivos semanais de aula e se estende aos mais diversos espaços educativos no âmbito escolar e no âmbito da comunidade/sociedade. O *tempo comunidade* constitui-se do dia da semana em que o aluno permanece com sua família, participando das atividades e vivências do seu núcleo familiar e de vizinhança. É computado como dia letivo, pois, além da integração à rotina do cotidiano familiar, o aluno realizará atividades de pesquisa relacionadas aos eixos temáticos, sob orientação dos/as professores/as. As referidas atividades serão registradas em caderno próprio, denominado Caderno do Campo (Palmas, 2019, p.86).

Isso posto, é válido considerar quais são os aspectos da alternância na Educação Básica. Conforme a Resolução CNE/CEB nº 22/2020 compreende-se:

I – A vida do estudante inserido no trabalho e na pesquisa;

II – A vida na escola: espaço para estudar, pesquisar, analisar, refletir, comparar, questionar, aprofundar e sistematizar os conhecimentos da realidade familiar, comunitária e profissional, articulando-os com os conhecimentos acadêmicos e técnicos;

III – O retorno do estudante ao seu meio familiar e socioprofissional: novas ideias, questionamentos, experiências, estudos, aplicações técnicas na produção agropecuária e/ou agroecológica, atitudes e sistematização para o planejamento das atividades; e

IV – A organização das atividades educativas escolares conforme os ciclos culturais, sociais, produtivos e climáticos e a consequente flexibilização da organização, do currículo e do calendário escolar (Brasil, 2020).

Portanto, é importante que as escolas com o modelo educativo da Pedagogia da Alternância estejam baseadas nos seguintes pilares:

a) Associação: responsabilidade das famílias, das instituições e dos movimentos sociais na formação dos estudantes;

b) Pedagogia da Alternância, educação contextualizada, dialógica e intercultural, ligando escola, famílias e o meio para a vivência socioprofissional do estudante;

c) Formação integral, considerando a organicidade da dimensão humana, a dimensão individual – afetiva, intelectual, profissional e religiosa; e a dimensão comunitária – política, econômica e social; e

d) Desenvolvimento sustentável do meio ambiente, da sociedade, da economia e do ser humano, na perspectiva da agricultura familiar camponesa e da agroecologia (Brasil, 2020).

2.2. O Ensino da Matemática

A matemática está inserida no nosso cotidiano em vários contextos, muito além das salas de aula, se faz presente em todos os espaços, em realidades e usos diferentes. Essa perspectiva concorda com a filosofia de Freudenthal (1973 *apud* Skovsmose, 2017), que considera a ciência matemática uma atividade humana geral, ou seja, não restrita somente aos que possuem conhecimento técnico.

Por essa razão, é fundamental que a educação matemática se direcione no sentido de promover o conhecimento de maneira que o aluno consiga enxergar na sua realidade diária a presença de situações problemas que exigem a aplicação de cálculos e, a partir disso, construir a capacidade de lidar com esses raciocínios ma-

temáticos e solucioná-los. Movimento esse, que é caracterizado por Skovsmose (2017) como orientação-ao-processo:

[...] a essência da matemática não está conectada a conceitos particulares nem à aplicabilidade (utilidade) da matemática como tal, mas aos processos de pensamento que levaram ao insight matemático. E é enfatizado que o interesse principal da educação matemática é dar aos estudantes oportunidades para fazerem eles mesmos reinvenções (Skovsmose, 2017, p.30).

E é nesse processo de compreender o pensamento matemático inserido na prática, para então conseguir resolver os problemas propostos que o ensino da matemática deve se pautar, pois a construção de significado “para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos” (Brasil,1998).

Contudo, essa não costuma ser uma prática adotada nas salas de aula. No Brasil as aulas de matemática compõem parcela significativa do currículo do aluno, e são normalmente pautadas em uma apresentação descontextualizada do conteúdo, na memorização de fórmulas, na mecanização do ensino. Essa prática acaba resultando na rejeição à disciplina, baixo aprendizado e evasão escolar, uma vez que os discentes constroem o estereótipo de que a matemática simboliza apenas números e letras isolados, sem construir significado em torno deles.

Desta forma, acredita-se que para desenvolver uma educação matemática proveitosa é imprescindível que a escola reconheça os conhecimentos matemáticos não formais dos alunos, suas experiências prévias, adotando-os como ponto de partida para o ensino (D’ambrosio, 2009). Intervindo, assim, na realidade que se apresenta como entrave no ensino da matemática.

Para que isso aconteça é necessário, então, que os conteúdos curriculares sejam inseridos de maneira contextualizada, tal como postula Skovsmose (2017), referenciando Freudenthal ao descartar

[...] o uso comum de “realidades de faz de conta” na educação. Em vez disso, recomenda uma matemática rica em relações. Ao falar de matemática rica em relações, enfatizo as relações com realidade falsa, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação. Isso é o que frequentemente acontece, até mesmo no ensino da aritmética (Skovsmose, 2017, p. 32).

Esse pensamento coloca em voga a reflexão de que o professor deve focar na construção de um saber que tenha sentido na vida prática, muito mais na formação com referência a problemas matemáticos reais do que na criação de problemas superficiais e totalmente desconexos da realidade. Ou seja, é preciso renunciar ao clichê "Se eu tenho quatro laranjas e tiro uma, com quantas eu fico?"

E nesse processo, ainda conforme o estudioso da matemática: "O conteúdo curricular não deve ser imposto à criança; em vez disso, os potenciais da criança devem ser desenvolvidos em um meio rico e estimulante" (Skovsmose, 2017, p. 33). Sendo assim, cabe esse papel aos professores de matemática: transformar, orientar e estabelecer um ambiente de aprendizagem onde possa alcançar seu aluno, utilizando as vivências e o uso da matemática no dia a dia. E esse ensino não pode seguir puramente por cálculos, problemas, álgebra, geometria.

2.3. Por uma Educação de Significados

De acordo com as Diretrizes operacionais para a Educação Básica das escolas do Campo percebe-se que há na Escola do Campo oportunidade de concretizar as propostas de ensino acima referidas, de maneira que os indivíduos contextualizem o uso da matemática no meio em que estão inseridos, fazendo essa ligação com as aulas aplicadas na escola e assim sejam protagonistas do seu próprio aprendizado. Mesmo porque, conforme D'Ambrósio (2009), o aluno é a figura mais importante nesse processo, sendo a educação uma estratégia para que o indivíduo esteja em harmonia com o seu entorno social, cultural e natural.

Uma vez que a matemática se faz presente no cotidiano das comunidades rurais de diversas maneiras, a exemplo de medidas e métodos de contagem que os pais, avós dos estudantes utilizam diariamente e, na maioria das vezes, desconhecem que estejam praticando conhecimentos matemáticos.

Para que isso ocorra é importante considerar dois pontos: a necessidade de se pautar em uma educação sustentável, na *Pedagogia da Terra* (Gadotti, 2000), para conseguir construir a Educação do Campo e não só uma educação no campo; e a necessidade de se repensar o ensino da matemática intrincado à realidade do ambiente, uma vez que a matemática tem potencialidade de contextualizações diversas. Podendo servir, por exemplo, como contextos a se relacionar com os conte-

údos programáticos “cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca[...]” (Brasil, 1998).

Portanto, acredita-se que o método de ensino matemático precisa partir da problematização, alcançando a pesquisa e discussão de questões que digam respeito à realidade campesina. E assim promover uma transformação que vai além da inserção superficial de referências ao espaço rural, construindo na verdade saberes fundamentados na emancipação humana e rompendo por fim com a constante oposição cidade (avanço) X campo (atraso) (Lima, 2013) E esse olhar tanto para o ensino da matemática, quanto para todas as outras disciplinas, torna possível enxergar a educação pelo viés da sustentabilidade: buscando sempre a totalidade, a integralidade (Gadotti, 2000; Brasil, 1998).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento da pesquisa proposta foi selecionado como ambiente de estudo a unidade escolar do campo Escola Municipal de Tempo Integral Professor Fidêncio Bogo, localizada em Taquaruçu Grande, área rural da cidade de Palmas, Tocantins. Trata-se de uma escola da rede municipal de ensino, que oferta a modalidade Educação do Campo Integral para turmas do Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º ano ao 5º) e Anos Finais (6ºano ao 9ºano).

A escola apresenta uma proposta pedagógica cuidadosamente pensada para atender à filosofia da pedagogia da terra. Inaugurada em 2019, conta com uma equipe pedagógica diversificada e atende, em média, 500 alunos, que vêm de diferentes rotas, podendo chegar até 50 quilômetros de distância. A escola funciona em regime de pedagogia da alternância, com a carga horária dividida entre tempo escola e tempo comunidade.

O espaço foi escolhido como objeto de estudo por diversas razões, dentre elas ser a primeira escola Agroecológica do município de Palmas seguindo os padrões infra estruturais de unidades de ensino construídas especificamente para ofertar educação de tempo integral no campo. Apresenta em sua estrutura os espaços comuns às demais escolas da rede municipal: auditório, piscina, quadra poliesportiva, sala de informática, biblioteca, sala de recursos, refeitório, salas climatizadas. Além disso possui espaços inerentes ao ambiente rural: área de preservação permanente (APP), tanques para peixes, galinheiro, meliponário, agrofloresta, cozinha experimental, rádio comunitária, banheiro seco e um sistema de tratamento de esgoto (fossa evapotranspiração).

Esses e outros fatores resultam no reconhecimento dessa unidade enquanto instituição modelo, que constitui em outra razão para a escolha dessa comunidade para desenvolver um estudo de caso. Destaca-se também o fato de o pesquisador estar inserido como parte da comunidade (externa e pedagógica) dessa UE como fator motivador do desenvolvimento da pesquisa.

Isso posto, objetivou-se conhecer de que maneira se dá o ensino matemática nesse espaço, bem como as suas potencialidades no processo de ensino-aprendizagem.

O trabalho desenvolvido trata-se de uma pesquisa básica, caracterizada, quanto aos seus objetivos, como pesquisa exploratória; pois aprofunda-se no objeto de estudo escolhido, analisando-o sob óticas diversas, com um planejamento que permitiu fácil ajuste ao longo do levantamento dos dados (Prodanov; Freitas, 2013). Quanto aos procedimentos de coleta, classifica-se como estudo de caso; pois se compromete com o estudo detalhado de uma comunidade específica, analisando as diversidades do contexto em que ela está inserida (Gil, 2002). Por fim, quanto à análise, pode-se considerar a pesquisa como qualitativa, uma vez que os aspectos estudados foram considerados de maneira subjetiva.

Embora a presente pesquisa seja caracterizada como estudo de caso, pois tem como objeto o estudo de uma comunidade de forma aprofundada (Prodanov; Freitas, 2013), é importante destacar a presença de um pesquisador-participante, visto que o pesquisador está envolvido diretamente no contexto da UE analisada enquanto docente e em constante interação com a comunidade.

3.1 Recorte metodológico

Para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso, os passos metodológicos foram iniciados pelo levantamento bibliográfico, que utilizou como suporte teórico materiais que abordam o conceito de Educação do Campo e o ensino da Matemática. Para tanto, foram usados como referencial os autores: Arroyo e Caldart (2011, 2012), Gadotti (2000), D'Ambrosio (2009), Skovsmose (2010, 2017) e Freire (1996), bem como documentos nacionais que norteiam os princípios educativos da educação do campo e do ensino da matemática, são eles: Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018), Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (1996), Parâmetros Curri-

culares Nacionais (PCNS) de Matemática (1998) e Resolução do Conselho Nacional de Educação (22/2020).

A segunda etapa consistiu no levantamento dos dados, pertencentes à vivência escolar cotidiana da unidade escolar avaliada, tais quais: leitura do Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino; observação da rotina escolar; leitura dos Cadernos do Campo do 6º ao 9º ano (material didático usado na unidade referente em um momento reservado para a o aluno explorar a realidade do meio rural, chamado de tempo comunidade); aplicação de questionários ao corpo docente.

A análise dos dados coletados baseou-se em aspectos subjetivos, para tanto foram relacionados os materiais bibliográficos, às práticas vivenciadas na escola. Para aplicação dos questionários foram escolhidos todos que contabilizados 10 professores que atuam com matemática no ensino fundamental anos iniciais e finais nessa unidade escolar (sendo 1 desses o próprio pesquisador e 2 de disciplinas diversificadas - agroecologia e zootecnia). Desse total, foram respondidos 8 questionários, apenas 1 professor(a) não quis participar da pesquisa. As perguntas eram abertas e para manter os procedimentos éticos, os questionários não foram identificados e os nomes atribuídos aos professores na análise são fictícios. Optamos por nomeá-los com árvores do cerrado, como forma de identificação com a regionalidade.

Para análise do material didático “Caderno do Campo” optou-se por um recorte apenas a título de exemplificação do material didático, com materiais aplicados às turmas do 9º ano.

Cabe ressaltar que durante toda a pesquisa foram levados em consideração os aspectos éticos, sobretudo por se tratar de uma pesquisa que tem em sua essência relações sociais. Para isso, os dados foram coletados e analisados de forma criteriosa, resguardando os direitos e protegendo a imagem daqueles que foram observados.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Promover a educação de crianças e adolescentes residentes na zona rural de Palmas, adequando-se à proposta educacional do campo, tem um grande significado: ser crítico, ao mesmo tempo em que se é ouvinte e criativo, utilizando metodologias significativas para o cotidiano da comunidade. As vivências observadas ao longo da pesquisa permitem concluir que atuar com matemática na escola do campo é ter uma visão interdisciplinar e reconhecer as peculiaridades desse espaço, da realidade histórica do indivíduo que ali vive.

Ser um educador do campo é muito diferente de ser um educador da cidade, tem muitas implicações, exige que se reconheça e assuma sua personalidade e sua profissionalidade, construindo encontros e desencontros nas relações pessoais, profissionais, sociais, culturais e políticas. Ser um educador pede que seu nível de criatividade seja constantemente aprimorado, assim como sua amabilidade.

O docente de matemática de uma escola do campo tem vários laboratórios ao ar livre tendo oportunidade de compartilhar conhecimentos matemáticos de gerações, como afirma Ubiratan D'Ambrosio (2005), educador matemático brasileiro conhecido principalmente por pesquisar o conceito da etnomatemática. Esse conceito reconhece e valoriza os diversos conhecimentos e práticas matemáticas presentes em diferentes culturas. D'Ambrosio (2005) defende que a matemática não é somente um conjunto de conhecimentos abstratos, mas uma disciplina profundamente enraizada nas práticas cotidianas das pessoas, seja no campo ou na cidade. Ele acredita que o ensino da matemática deve se conectar com a realidade dos alunos, utilizando exemplos e contextos que fossem familiares a eles, uma realidade que tem muita riqueza.

As aulas na zona rural têm a propriedade de utilizar os espaços amplos, diversificados e temáticos que ali existem. Podemos observar isso na fala do professor de zootecnia Araticum: “A matemática é fundamental para o aprendizado e a prática da zootecnia. Utilizamos cálculos matemáticos em várias áreas, como na elaboração de fórmulas para balanceamento nutricional, no dimensionamento de áreas de pastagem e na determinação da densidade animal. Esses conhecimentos são essenciais para garantir a eficiência e a sustentabilidade na produção animal”

Os espaços da escola favorecem um ensino interdisciplinar e multidisciplinar, trazendo a realidade do cidadão do campo e suas vivências de forma que possa contribuir e aprender de forma contextualizada e inovadora. Podemos ter como exemplo o espaço da horta, onde os alunos têm aulas práticas. É sabido que a maioria dos moradores da comunidade têm uma horta em casa, e com esse conhecimento de gerações em gerações, os professores colocam as vivências de forma didática e explicativa. Com a matemática não é diferente. Podemos considerar a situação hipotética criada com base nas observações das aulas na instituição referida:

Em uma aula para o 6º ano o professor levanta o seguinte questionamento:

–Por que os canteiros da horta têm, em média, 1 metro de largura e a altura de terra fofa é, em média, 12 cm?

Obtendo como possível resposta de um aluno:

–Professor, meu pai disse que o canteiro deve ter uma largura que a gente consiga mexer sem pisar na terra. A altura deve ser de mais ou menos um palmo de terra bem fofinha, porque as raízes da alface e do coentro são fininhas e curtas, e a terra não pode ser pisada para não ficar dura.

Com base na resposta do aluno, o professor de agroecologia faz as explicações didáticas sobre a facilitação do plantio e manutenção, controle da água e melhoria do solo, afirmando porque o pai está correto. O professor de matemática diz que, para otimizar os espaços da horta, podem ser feitos cálculos de área, assim fazendo uso mais eficiente do espaço disponível, garantindo que cada planta tenha o espaço necessário para crescer adequadamente.

Essa constatação permite refletir sobre como a visão que os docentes têm sobre a sua disciplina pode impactar no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo nesse contexto referido. Na aplicação do questionário aos docentes de matemática da UE foi possível coletar informações a respeito desse conceito. Para a pergunta “Para você como deve ser o ensino da matemática?” obtivemos as seguintes respostas:

Deve-se oferecer uma prática dinâmica e motivadora, apontando os desafios e mostrando que eles estão presentes em situações do cotidiano, mas que podem ser sistematizados em códigos e regras (Professora Mangaba).

Deve ser bastante dinâmico, prazeroso e com significados importantes que possam ser desenvolvidos no cotidiano dos estudantes, matemática para vida (Professor Baru).

Isso posto, considera-se o pensamento de Paulo Freire (1996) argumenta que o papel do educador é atuar como facilitador do processo de aprendizagem, criando oportunidades para que os alunos construam ativamente seu próprio conhecimento. Isso implica em relacionar os conteúdos educacionais com a realidade dos estudantes e incentivá-los a desenvolver um pensamento crítico. Essa leitura do

cotidiano dos alunos é fundamental para que ele concretize os conceitos formais e assim, matemática deixa de ser uma disciplina abstrata e distante, tornando-se relevante e compreensível para os estudantes em seu cotidiano.

O princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, é se convencer definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 1996, p. 12).

Ainda em resposta para a pergunta “Para você como deve ser o ensino da matemática?” os demais docentes responderam:

A matemática faz parte da vida e pode ser ensinada de maneira dinâmica, com desafios e muita diversão, utilizando abordagens lúdicas e situações do dia a dia (Professora Sucupira).

O ensino da matemática deve ser dinâmico com metodologias bem agradável para que a aula seja prazerosa (Professor Jatobá).

Deve ser trabalhada interdisciplinariedade para que a matéria seja mais atraente (Professor Angelim do cerrado).

A matemática está presente em nosso cotidiano e, frequentemente, é vista com receio por muitos alunos. Portanto, a adoção de métodos diferenciados no ensino da matemática é de extrema importância para promover e desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade e o pensamento crítico construtivo. Dessa forma, os alunos adquirem a capacidade de resolver problemas simples e complexos, utilizando a interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade e a etnomatemática. Assim, as aulas de matemática tornam-se lúdicas, prazerosas e agradáveis para os estudantes.

A professora Aroeira destaca a importância de um profissional da área de matemática com experiência em agroecologia para atender às necessidades dos alunos da zona rural, o que pode ser abordado pela etnomatemática: “Deve ocorrer com profissionais capacitados na área com vivência agroecológica. Aulas vivenciais nos espaços educativos (Professora Aroeira).

Nessa linha de pensamento, em uma entrevista para o canal “Matemática Humanista”, o professor Ubiratan D’Ambrosio afirma que a matemática não é uma disciplina isolada, mas deve ser vista em sua relação com outras áreas do conhecimento e com a vida cotidiana. Portanto, a matemática está presente no dia a

dia dos alunos, dos camponeses e de toda a comunidade rural, e esses conhecimentos que os estudantes trazem para as aulas são respeitados e integrados ao seu aprendizado em matemática.

Outra pergunta elencada no questionário foi “Quais metodologias você mais utiliza nas suas aulas de matemática?” Com base nas respostas obtidas, percebeu-se que todos os professores utilizam atividades no quadro, o que pode ser considerado um método tradicional frequentemente criticado.

Dessa forma, a metodologia tradicional não é exclusivamente aplicada nas aulas de matemática, mas a reflexão a respeito desse assunto é fundamental, principalmente em formações continuadas, para que não seja a única prática utilizada. Esse modelo tradicional, por si só, pode resultar em falta de interação e de estímulo à criatividade no processo de aprendizagem, o que muitas vezes leva ao desinteresse e a dificuldades de compreensão por parte dos estudantes.

Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é possível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (Borin, 2002, p. 9).

Por outro lado, embora utilizem atividades no quadro (método tradicional), essa não é a única metodologia presente no ensino desses professores observados, todos os professores que responderam ao questionário também utilizam outras metodologias, como jogos, slides, pesquisas, entre outras. E, principalmente, fazem uso dos espaços temáticos da escola para promover um aprendizado mais eficaz, contextualizando as vivências de cada aluno.

Isso foi percebido nas respostas à seguinte pergunta: “Você utiliza algum espaço da escola que não seja a sala de aula para as aulas de matemática?” A Professora Mangaba diz que sempre gosta de tirar os alunos de dentro da sala de aula e levá-los em outros espaços educativos da escola para não ficar monótona a rotina das aulas de matemática. Já a Professora Sucupira usa a cozinha experimental com atividades de pesos e medidas, usa a horta para experimentos no manuseio da prática de plantio de plantas entre outros espaços educativos como

APP, Córregos, SAF (sistema AgroFlorestal) e quiosques. O Professor Baru usa a horta agroecológica, SAF's, APP, minhocário, entre outros e usa esses espaços nas práticas do manejo do solo, plantio e colheitas. E o Professor Jatobá utiliza o aviário, tanques de peixe, composteira, minhocário e meliponário inserindo os cálculos nos manejos de produção de cada cultura zootécnica a ser ministrada.

O Projeto Político Pedagógico da ETI Fidêncio Bogo destaca que não há nada mais encantador e inspirador do que o privilegiado espaço natural:

Esse espaço se constitui no campo propício e ideal para o desenvolvimento de atividades tanto dos componentes da Base Nacional Comum quanto da parte diversificada do Currículo, pois entendemos que no contexto escolar atual já não cabe mais a dicotomia entre esses saberes e, sempre que possível, por meio das metodologias, buscar-se-á o tratamento inter e/ou transdisciplinar nos diversos temas de estudo (Palmas, 2019, p.19-20).

A escola do campo Professor Fidêncio Bogo está localizada na zona rural de Palmas Tocantins, mais precisamente no vale, entre dois paredões verdes da Serra do Lajeado, às margens do Ribeirão Taquaruçu Grade um berço de cultura e sabedorias locais. Com vários espaços educacionais de grande potencial para um ensino contextualizado, no qual os alunos possam ver sua aplicação na prática.

Ubiratan D'Ambrósio (2005, p.101) afirma que “olhar, classificar, comparar são princípios da matemática” de forma a resgatar sua relação com a vida cotidiana, evitando que os alunos se afastem do aprendizado por causa de uma abordagem excessivamente abstrata.

Um resultado esperado dos sistemas educacionais é a aquisição e produção do conhecimento. Isso se dá fundamentalmente a partir da maneira como o indivíduo percebe a realidade nas suas várias manifestações: uma realidade individual, nas dimensões sensorial, intuitiva, emocional, racional; uma realidade social, que é o reconhecimento da essencialidade do outro; uma realidade planetária, o que mostra sua dependência do patrimônio natural e cultural e sua responsabilidade na sua preservação; uma realidade cósmica, levando-o a transcender espaço e tempo, e a própria existência, buscando explicações e historicidade (D'ambrosio, 2005, p. 101).

Mafra (2006) afirma que os espaços diversificados para o ensino da matemática são importantes devido à utilização de metodologias inovadoras. O autor menciona que “o caráter de espalhamento, em termos de alternativas metodológicas de ensino na matemática, ganhou tanta força nos meios acadêmicos que, hoje em

dia, é praticamente impossível assumir uma única forma de ensinar/transmitir os conhecimentos matemáticos” (Mafra, 2006, p.44).

Essa afirmação destaca a necessidade dos espaços educacionais para um ambiente de estudo para facilitar o estudo da matemática, assim promovendo um ensino mais dinâmico e adaptando a realidade dos estudantes.

Além de tudo, a obra de D'Ambrosio (2005) enfatiza que "a educação matemática deve atender aos objetivos do ensino fundamental, utilizando diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos".

Portanto, isso reforça a ideia de que a diversificação dos espaços educacionais e métodos de ensino é crucial para um aprendizado efetivo e contextualizado, espaço esse que a maioria dos estudantes tem um convívio diretamente em suas casas. Além disso, as aulas nos espaços trazem um troca de conhecimento e culturas diferentes, fortalecendo o vínculo com o meio ambiente e as metodologias inovadoras trazendo sentido o uso da matemática no cotidiano de cada um e como são aplicadas.

Dentre os espaços educacionais comuns nas escolas, a ETI possui dez laboratórios vivenciais para práticas experimentais, espaços que foram construídos pensando nos alunos da comunidade Taquaruçu Grande. Laboratórios que são riquíssimos para o ensino do currículo. Vamos detalhar alguns desses espaços como exemplo do ensino da matemática e o uso no seu dia a dia.

4.1 Laboratório de vivência para prática experimental

4.1.1 Horta agroecológica

Este espaço tem uma grande ligação com os alunos e integrar a horta ao ensino da matemática não apenas facilita a compreensão de conceitos matemáticos, mas também promove uma educação mais humana, que valoriza a interdisciplinaridade, multidisciplinariedade e a aplicação prática do conhecimento popular. Esse método de ensino pode ajudar a despertar o interesse dos alunos pela matemática, mostrando sua relevância no seu cotidiano.

Aplicações práticas da matemática no laboratório de vivência, horta:

1- **Medidas e Proporção:** Aprender sobre as medidas (metros, centímetros, volume entre outros) e proporção como calcular a área de cada canteiro e saber quanto de esterco por metro quadrado, quantidade de sementes e/ou mudas serão necessários;

2- **Cálculo de custo:** Calcular o custo de sementes, mudas, adubos e fazer a comparação de preços de custo e venda, desenvolvendo habilidade em matemática financeira;

3- **Estatística:** Coletar dados com o crescimento das plantas, como tempo de germinação de cada espécie até o consumo. Com isso podendo criar gráficos e tabelas para cada planta;

4- **Frações e Porcentagens:** dividindo a horta em seções de cada espécie de planta ou calcular a porcentagem dos crescimentos das hortaliças, os alunos podem aplicar a fração e a porcentagem de forma concreta;

5- **Modelagem matemática:** Usando a horta para desenvolver projetos de modelagem matemática;

4.1.1.1 Benefícios do ensino da matemática na horta

Conexão com o cotidiano: Com uso da horta os alunos vivenciam a matemática de forma concreta e observa a matemática sendo usada no dia a dia, tornando o ensino mais relevante, interessante e prazeroso. Já que os alunos.

Aprendendo com a prática: trabalhar na horta envolve os alunos de maneira prática, promovendo uma aprendizagem ativa e estimulando o engajamento e a curiosidade.

Desenvolvimento de habilidades: O trabalho em grupo na horta promove habilidades sociais, como cooperação e comunicação, enquanto os alunos discutem e resolvem problemas juntos.

Figura 1– Horta agroecológica



Fonte: Registro do autor (2023)

Figura 2– Horta agroecológica



Fonte: Registro do autor (2023)

4.1.2 Cozinha experimental: aplicações práticas da matemática

1- Unidades de Medida: para realizar uma receita é essencial saber as unidades de medidas como gramas, mililitros, litros e saber a conversão dessas unidades de medidas e até mesmo unidade de medidas popular com xicara, colher e prato. Isso ajuda a diferenciar peso e volume de cada ingrediente;

2- Proporção e Razão: Quando se deseja aumentar ou diminuir uma receita pode usar a proporção ou razão para multiplicar ou dividir os ingredientes. Essa prática ajuda o aluno a desenvolver uma compreensão dos conceitos matemáticos fundamental;

3- Seguir receita: Ajuda o aluno a importâncias de seguir a ordem correta da receita, assim como as operações. Os alunos aprendem que tem as prioridades de certos elementos, o que relaciona diretamente os conceitos matemáticos de organização e planejamento;

4- Estimativa de tempo: Leva que os alunos consigam estimular o tempo gasto pela preparação de cada prato, isso ajuda a fazer cálculos mentais e associar o tempo inicial e final da receita;

5- Cálculo de produção: Quando os alunos utilizam os cálculos para estimar o valor de cada receita e desenvolver uma compreensão de gasto total para cada receita e quantidade de receita para seu público. Os alunos aprendem a matemática financeira caso pense em produção de uma determinada receita, podendo fazer gráficos e tabelas de vendas.

4.1.2.1 Benefícios do ensino da matemática na cozinha

Conexão com o mundo real: Cozinhar permite que os alunos vejam os conceitos matemático no cotidiano e que esse aprendizado seja significativo e relevante.

Desenvolvimento de habilidade: cozinha envolve planejamento, organização e seguir instruções, habilidades que são uteis para todos os aspectos da vida. A matemática na cozinha não ensina apenas conceitos matemáticos, mas também desenvolvem competências práticas.

Estímulo de pensamento crítico e resolução de problemas: A cozinha é um ambiente propicio para pensamento críticos, podemos pensar um uma receita que

não deu certo, onde eles vão analisar cada detalhe e solucionar os problemas ajustando a receita.

Aprendendo na prática: Cozinhar com os colegas torna uma aula lúdica e interativa, tornando a matemática mais atrativa aumentando o interesse e a motivação para aprender matemática de forma afetuosa.

Figura 3– Cozinha Experimental



Fonte: Registro do autor (2023)

4.1.3 Aviário: aplicações práticas da matemática

1- **Cálculo de Espaço e Área:** Definir qual o melhor modelo e espaço usando figuras planas e definir o espaço que cada ave ocupa usando o cálculo de densidade demográfica (total de galinhas/ área).

2- **Medidas e Proporção:** Aprender sobre as medidas de litros, gramas e proporção de quantas gramas de ração para cada galinha.

3- **Cálculo de custo:** Calcular o custo da ração, dos pintinhos, preventivos e fazer a comparação do lucro para cada tipo de ave, desenvolvendo habilidade em matemática financeira.

4- **Estatística:** Coletar dados com o crescimento das aves, qual a melhor espécie para cada objetivo, qual o tempo de cada espécie até o consumo ou para postura. Com isso podendo criar gráficos e tabelas com estimativa do tempo e gasto de cada piquete.

5- **Frações e Porcentagens:** dividindo os piquetes em seções ou calcular a porcentagem dos crescimentos das aves, os alunos podem aplicar a fração e a porcentagem de forma concreta com os cálculos de balanceamento da ração.

Benefícios do ensino da matemática no aviário:

Conexão com a realidade: o aviário permite que os alunos vejam os conceitos matemático no cotidiano e que esse aprendizado seja significativo e relevante, sabendo que a maioria dos estudantes criam galinhas em suas casas, assim podendo colocar em prática os ensinamentos matemáticos no seu próprio aviário.

Desenvolvimento de habilidade: A matemática na criação de galinha não ensina apenas conceitos matemáticos, mas também desenvolvem competências práticas. Estímulo de pensamento crítico e resolução de problemas: O aviário um ambiente propício para pensamento críticos, onde eles vão analisar cada detalhe e solucionar os problemas ajustando a nutrição e manejo correto.

Figura 4 – Aviário



Fonte: Registro do autor (2023)

Entre outros laboratórios vivenciais temos:

A composteira e minhocário: Onde os alunos conseguem usar a matemática na cubagem do volume, na área a ser utilizada e proporção para identificar quanto de composto para cada metro quadrado. Por outro lado, a educação ambiental que é aplicada na prática eles acabam copiando esses projetos para suas residências.

Figura 5 – Minhocário



Fonte: Registro do autor (2023)

Tanque bag fish (tanques circulares): A matemática é empregada em diversas maneiras, como área, volume, medições, conversão e proporção. Os alunos passam a entender o porquê de os tanques serem circular e não um quadrilátero, usa a proporção de ração distribuída diariamente conforme a o crescimento dos peixes. O tanque de peixe é um espaço riquíssimo para o ensino da matemática, trazendo situações problemas, práticas de vivência e desenvolvendo o aluno, assim fisingando os alunos para as aulas de matemática.

Figura 6 – Tanque bag fish



Fonte: Registro do autor (2023)

Conclui-se que o ensino da matemática nesses espaços são um verdadeiro laboratório de aprendizagem. A BNCC afirma que o letramento matemático é essencial para que os alunos reconheçam a importância dos conhecimentos matemáticos em sua vida cotidiana e em diversas áreas do conhecimento, como finanças e ciências. Isso só reforça o uso dos espaços que a matemática deve ser aplicada na prática.

O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática. Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional (Brasil, 2018).

Além dos espaços de vivência que tem na escola tem um outro recurso rico que é o caderno do campo, que é feito nas sextas feiras que a escola não tem aulas que confere à Pedagogia da Alternância. O ensino por meio de alternância evidencia

uma forma organizacional que, por meio de proposições interativas e participativas, objetiva a construção do conhecimento e de ações concretas.

Seguindo a proposta educacional da Educação do Campo, passou-se a utilizar nessa UE como recurso didático o Caderno do Campo, que é entregue bimestralmente, para que os alunos resolvam as atividades no Tempo Comunidade e socializem em sala de aula. Alinhado ao Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola, o Caderno está dividido em quatro eixos temáticos que abarcam os temas contemporâneos transversais (Cultura, identidade e diversidade; Saúde, Esporte e Lazer no campo; Economia Sustentável no Campo; Movimentos e Organizações Sociais no Campo). Estes, por sua vez, se subdividem em oito propostas (duas para cada eixo) voltadas para aspectos do contexto campesino.

A elaboração desse MD é feita pela equipe docente, que se divide em grupos de áreas de conhecimento diferentes para formar cada proposta. Dessa maneira, obtém-se um material interdisciplinar, que aborda conceitos das diversas disciplinas, ao mesmo tempo em que contextualiza vivências da comunidade rural de maneira transversal.

A partir desse material é possível construir saberes que valorizam a cultura e história local, ao mesmo tempo em que se consolidam conceitos apreendidos em sala de aula (do currículo de cada série). Em uma proposta de receita culinária afetiva, por exemplo, que foi desenvolvida ao longo do ano, foi possível abordar conceitos teóricos da Língua Portuguesa, no que diz respeito ao letramento, compreensão de gêneros textuais; de Ciências, no que diz respeito a reações químicas presentes nas receitas; de Matemática, na compreensão de medidas e frações; ao mesmo tempo que foram levantados conhecimentos regionais, hábitos culturais e familiares.

É, portanto, um recurso valioso para o processo de ensino-aprendizagem na medida em que comprova como a interdisciplinaridade e a transversalidade se complementam, pois os conteúdos sistemáticos, abraçados a temas fundamentais (e comuns à sociedade), atribuem significado aos conhecimentos adquiridos (Brasil, 2013). E juntas constroem um ensino contextualizado, que transcende o espaço escolar.

Analisando o caderno do campo podemos perceber inúmeras possibilidades do ensino da matemática.

Figura 7– Caderno do Campo

ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL PROFESSOR FIDÊNCIO BOGO - CADERNO DO CAMPO 2ª PROPOSTA/2023

"Sabores e Saberes: Educação, Saúde e lazer na promoção de alimentação adequada para uma vida saudável na escola."

ESTUDANTE:

TURMA:

MEMÓRIAS E RECEITAS DA ESCOLA ETI PROF. FIDÊNCIO BOGO

As cozinhas são mais do que lugares de produção de alimentos, são espaço de transformação. A interação humana com a natureza imprime nesse espaço a nossa cozinha a sua marca. Os ingredientes se transformam em pratos. O alimento transcende sua dimensão biológica/nutricional e vira comida, temperada com nossas lembranças, tradições e afetos. A cozinha também é espaço de memória e resistência. Sabores e Saberes: Educação, Saúde e lazer na promoção de alimentação adequada para uma vida saudável na escola. O objetivo da 2ª proposta do Caderno do Campo é relembrar e sistematizar as memórias sobre a comida e a cozinha do seu contexto familiar. Isso irá envolver os saberes dos seus familiares, os fazeres e os afetos.

Atividade 1.

Você receberá uma folha com o seguinte título: "UMA RECEITA DE FAMÍLIA". Para que você consiga realizar a atividade, você precisará conversar com pessoas da sua família para que elas relatem para você as receitas presentes na memória da sua família e da sua infância. Comidas preparadas e partilhadas por sua mãe, avós, tias e outras pessoas do seu convívio familiar. Dentre as receitas você precisará escolher uma delas e seguir tudo o que é solicitado na atividade para podermos conhecer sua receita.

Atividade 2. Responda as seguintes questões baseadas na receita que você escolheu na atividade 1.

a) Quais os tipos de medidas aconteciam nas receitas mais tradicionais? Por que não era comum a utilização Quilogramas(kg) e Mililitros (ml) nas receitas tradicionais?

b) Qual tipo de medidas foram utilizadas na sua receita?

c) Qual é a medida de um prato?

d) Pesquise Como eram as medidas antigamente?

e) Responda:

Ingrediente	Uma xícara de chá tem: (g)	Uma colher de sopa tem: (g)
Manteiga	200 gramas	18 gramas
Líquidos (leite/água)	240 gramas	15 gramas
Farinha	120 gramas	20 gramas
Açúcar	180 gramas	12 gramas
	180 gramas	9 gramas

Figura 8 – Caderno do Campo

Em uma receita como você mediria uma pitada de sal? Pegando uma pouca quantidade de sal, com a mão direita, indicadora e polegar.

1) A receita que você escolheu se originou em qual região? _____

1) Explique o porquê você escolheu essa receita de família afetiva? É uma receita indígena e utilizo algumas especiarias como as de antigamente.



Cada região do Brasil tem uma maneira própria de fazer seus pratos típicos. O Tocantins também possui seus produtos típicos da culinária tocaninense. O Festival Gastronômico de Taquaruçu foi criado em 2005, que representa mais do que um grande evento, é um momento de valorização da cultura Tocantinense, um momento de fortalecimento da gastronomia local.

1) Faça uma pesquisa e descubra o objetivo do festival gastronômico de Taquaruçu e depois explique o porquê do surgimento. O objetivo é proporcionar para todos os moradores de Taquaruçu, uma oportunidade de conhecer e apreciar a culinária local, além de valorizar a cultura e a história da região.

1) O estado do Tocantins, possui receitas próprias. Pesquise quais são as receitas. Cite uma delas como exemplo e diga qual idade que ela é típica. Depois responda em qual região geográfica do estado ela está localizada? Chambox é uma comida típica do Tocantins, é uma receita indígena, é típica da região do Tocantins, mais especificamente da região do Alto Tocantins.

1) Você já participou do Festival Gastronômico de Taquaruçu? () Sim () Não. Se sim, qual prato mais gostou? Nenhum, sou mais fã de

O futebol começou a ser praticado na Inglaterra, no século XVII. No mundo inteiro, principalmente no Brasil, o futebol é um esporte muito popular e considerado uma paixão nacional. Você pratica esse esporte?

() Sim? () Não? Caso pratique, informe com quem:
Com amigos () Sim? () Não? Vizinhos? () Sim? () Não?
Primos () Sim? () Não?

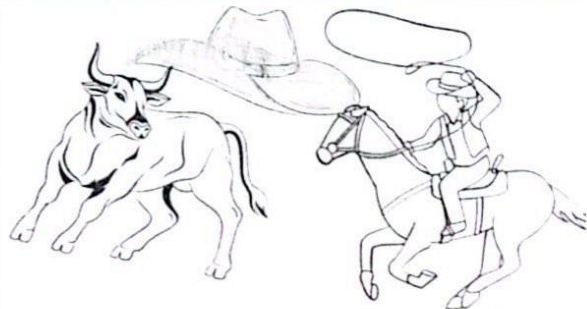
O futebol é o esporte considerado o mais popular e coletivo do mundo. Você sabia? () Sim? () Não?

O futebol foi introduzido no Brasil no final do século XIX, por Charles Miller. Esse estudante paulista retornou da Inglaterra em 1894 e trouxe na bagagem diversos artigos, como bolas, uniformes e um livro com as regras estabelecidas. Por conta disso, Charles Miller é atualmente considerado o pai do esporte no Brasil. Perto da sua casa tem campo de futebol?

() Sim? () Não?

A vaquejada é um esporte muito apreciado em nossa região do Taquaruçu Grande. Estima-se que a prática surgiu no Nordeste entre os séculos 17 e 18, a partir de certas tradições: as festas de apatuação, que reuniam vaqueiros para separar as boladas; as pegadas de boi, em que eram capturados animais que fugiam do rebanho; e as corridas de mourão, em que vaqueiros corriam atrás de boi nas fazendas. Você já foi em uma vaquejada?

() Sim? () Não?



1) O que devemos fazer para termos uma vida saudável?

Praticar atividades físicas, manter uma alimentação saudável, beber água, dormir bem, não fumar e não beber álcool.

2) Como podemos usar a natureza, para termos mais saúde e qualidade de vida?

Podemos utilizar a natureza para fazer exercícios físicos, como caminhada, corrida, etc.

3) Por que o ser humano usa o meio ambiente de forma errada?

Porque o ser humano utiliza o meio ambiente de forma errada, como a poluição, o desmatamento, a caça ilegal, etc.

4) Devemos cultivar o plantio do nosso alimento?

Figura 9 – Caderno do Campo



Estudante: _____ Turma: 92.01

Nome da receita: Bolo de leite e gengibre Tempo de preparo: 10:00

Ingredientes e quantidades

3 colheres (sopa) de gengibre	1 xícara (chá) de açúcar	1/2 xícara (chá) de suco de laranja
1 xícara (chá) de suco de laranja	3 xícaras (chá) de farinha de trigo	5 colheres (sopa) de açúcar
3 unidades de ovos	1 colher (sopa) de fermento em pó	1 colher (chá) de gengibre
2 colheres (sopa) de manteiga	1/2 xícara (sopa) de manteiga para untar	

(Agrupamento de ingredientes para a calda: 1/2 xícara (chá) de suco de laranja, 5 colheres (sopa) de açúcar, 1 colher (chá) de gengibre)

Modo de preparo:

1. Bata no liquidificador o gengibre com o suco de laranja.
2. Acrescente o ovo e o mantígo e continue batendo até ficar homogêneo.
3. Em um recipiente misture o açúcar e a farinha de trigo.
4. Coloque a mistura do liquidificador e misture bem.
5. Acrescente o fermento em pó e mexa delicadamente.
6. Unte uma forma e leve para assar em forno médio, praquecido.

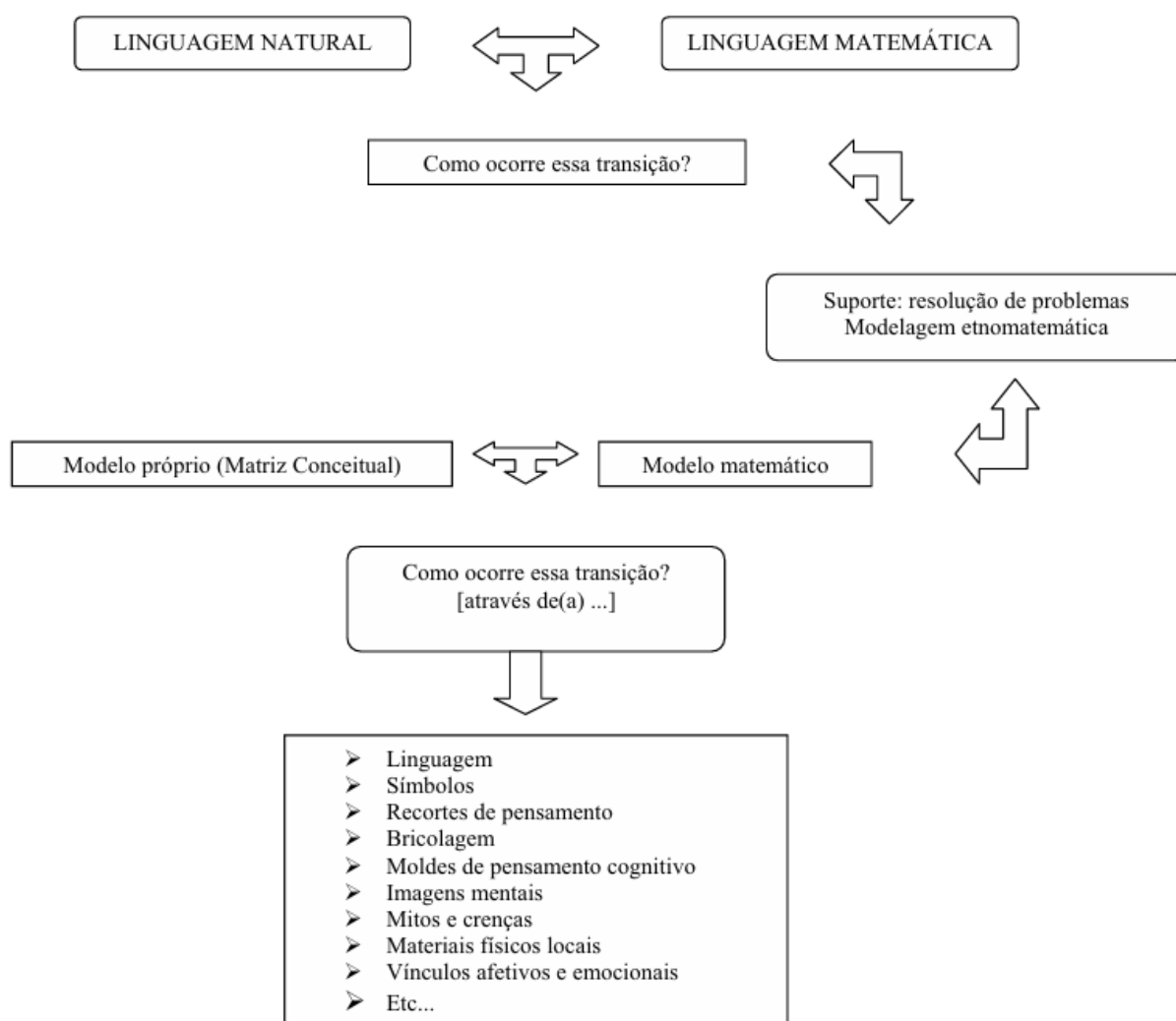
Não coze aqui --> continue atrás da folha...




Como podemos perceber no diagrama de Mafra (2006), a etnomatemática, a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade estão presentes em todos os processos educacionais citados. Com isso, podemos afirmar que o uso desses espaços de vivência e o caderno do campo na Escola Professor Fidêncio Bogo proporciona um ensino da matemática integrado à cultura local.

Figura 10 – Modelagem Etnomatemática

Um esquema conceitual e de representação lógica da modelagem (etno)matemática



Fonte: Mafra (2006).

Conclui-se, que os elementos citados acima vão de encontro com as palavras de D'Ambrosio (2003, p. 79) mostrando uma solução de como seria o professor do futuro em seu pensamento:

[...] será valorizado pela ação como animador cultural e comentarista crítico, e pela sua capacidade de destacar os aspectos transculturais e transdisciplinares do conhecimento. Suas atividades terão como ponto de partida a experiência em ambientes distintos da sala de aula, associada ao lazer e ao fazer. A qualidade da educação do futuro vai depender da boa utilização dos espaços extra-muros, [...], e das atividades fora da escola, como a pesquisa em comunidades, em parques ecológicos e temáticos, e museus.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da presente pesquisa permitiu refletir que a educação do campo possui um grande potencial de desenvolvimento, considerando a diversidade cultural e a aprendizagem baseada nas práticas cotidianas, que reforçam a interdisciplinaridade do ensino. Dessa forma, os estudantes têm acesso a espaços didáticos que se assemelham aos de suas residências, dessa forma os locais de estudo se assemelham aos seus próprios quintais.

Nesse contexto, o ensino da matemática nesses espaços diversificados cria um vínculo e motiva os alunos, pois a matemática é aplicada em seu dia a dia, tornando as aulas mais significativas e conectadas à sua realidade.

Desse modo, a E.T.I Professor Fidêncio Bogo visando a oferta de educação de qualidade, inovadora transformadora, adota uma pedagogia voltada para o campo, com especificidade para a pedagogia da alternância como proposta educativa de organização do ensino escolar conjugada em diferentes espaços de aprendizagem, no sentido de possibilitar a formação integral dos estudantes respeitando a sua multidimensionalidade e multirreferencialidade.

Torna-se notório que a utilização de recursos que coloquem em evidência a realidade do campo é fundamental para suprir carências também inerentes a esse espaço. Esse cenário se constitui como oportunidade única para a escola se tornar um centro de aprendizado inclusivo e transformador, uma vez que é formada por uma comunidade diversificada que alcança na mesma medida o filho do empregado e o filho do empregador.

Mas vai muito além disso: possibilita conhecer a individualidade dos alunos e os aspectos socioculturais que eles carregam e, por meio desse conhecimento, tenta atender as necessidades de cada um e contribuir na sua relação com a comunidade. Como consequência, há o fortalecimento das práticas educacionais diárias, buscando a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e com o desenvolvimento rural.

Por fim, cabe ressaltar que ao se investigar as práticas adotadas em uma unidade rural de ensino de Palmas, abre-se portas para pesquisas futuras em que esse estudo possa ser continuado em todas as unidades que ofertam educação do campo na capital, comparando dados com avaliações das unidades urbanas, e permitindo assim, identificar nas semelhanças e diferenças, como essas escolas de

ambientes diferentes podem contribuir umas com as outras.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA de, Rejane Cleide Medeiros. Movimentos sociais do campo e práxis política: trajetória de luta por uma educação do campo no Tocantins. *In: DA SILVA, Cícero et al. Educação do campo, artes e formação docente*. Palmas: Eduft, 2016. p. 25-52.
- ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- ANDREATTA, Cidimar. **Ensino e aprendizagem de matemática e educação do campo: o caso da escola municipal comunitária rural, “Padre Fulgêncio do Menino Jesus”, município de Colatina, estado do Espírito Santo**. 2013. Dissertação (Mestrado de Educação, em Ciências e Matemática) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/174>. Acesso em: 28 maio 2023
- ARROYO, Miguel Gonzales; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. (Org.) **Por uma educação do campo**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº22/2020**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=170051-pcp022-20-1&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 30 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL.. Presidência da República, Casa Civil. Brasília **Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010**, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm. Acesso em: 30 jun. 2023.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Brasília, 1996.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Matemática. Brasília: MECSEF, 1998.
- BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática. 4ª ed. São Paulo: IME-USP; 2002.
- CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo. *In: CALDART, Roseli Salete (Org.) et al. Dicionário da Educação do Campo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. p. 257-264.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 17. ed. São Paulo: Papirus, 2009.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FAVARÃO, Angela Keila Lima; FARIAS, Maria Isabel. **O ensino da matemática nas escolas de campo**. 2022, Monografia (Especialização em Educação do Campo) - Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, Paraná, 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38687>. Acesso em: 28 mai. 2023.

FREIRE, Ana Maria Araújo (Org.). **Pedagogia da tolerância**. São Paulo: Unesp, 2004

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, de Aldinete Silvino; LIMA, Iranete Maria da Silva. Educação matemática e educação do campo: desafios e possibilidades de uma articulação. **Em Teia: Revista de educação matemática e tecnológica iberoamericana**. Recife, v.4, n. 3, 2013.

MAFRA, J. R. e S. **Espaços transversais em educação matemática: uma contribuição para a formação de professores na perspectiva etnomatemática**. 2006. 210f. Tese (Doutorado em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

OLIVEIRA, Lia Maria Teixeira de; CAMPOS, Marília. Educação Básica do Campo. In: CALDART, Roseli Salete (Org.) *et al.* **Dicionário da Educação do Campo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. p. 237-244.

PALMAS, **Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal de Tempo Integral Professor Fidêncio Bogo**. Palmas: Secretaria Municipal de Educação de Palmas (Semed), 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PIZZATTO, Monique. **A importância da Escola do Campo**. 2019. 14 f. Artigo de conclusão de curso (Licenciado em Pedagogia). Curso de Pedagogia. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2019. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1830>. Acesso em: 31 mai 2023.

RIBEIRO, Marlene. Educação Rural. In: CALDART, Roseli Salete (Org.) *et al.* **Dicionário da Educação do Campo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. p. 293-298.

SANTOS, C. A dos. Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera). *In: CALDART CALDART, Roseli Salete (Org.) et al. **Dicionário da Educação do Campo***. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: A questão da democracia**. 6. ed. São Paulo: Papirus, 2017.

APÊNDICE A — Questionário aplicado aos docentes da instituição pesquisada



QUESTIONÁRIO DA PESQUISA “EDUCAÇÃO DO CAMPO E ENSINO DA MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASA EM UMA ESCOLA AGROECOLÓGICA”

Este questionário tem como finalidade construção de pesquisa sobre o ensino da matemática em uma escola do campo. Suas respostas serão utilizadas como mecanismo de análise, garantindo os aspectos éticos da pesquisa e sua identidade será mantida em anonimato. Desde já, agradecemos a contribuição!

- Em qual ano que você leciona?

- Há quanto tempo você atua na educação do campo?
() Menos de um ano () Um ano () Dois anos () Acima de dois anos

- Já trabalhou no ensino regular?
() SIM () NÃO

- Para você, como deve ser o ensino da matemática?

- Para você o que é a Educação do Campo?

- Pensando na escola em que está inserido, você acredita que educação do campo é diferente do ensino ofertado nas escolas regulares? Ou apenas a estrutura é diferente e o ensino é padronizado? Justifique.

- Seu planejamento atende um ensino da educação do campo? Justifique.

- Você sabe o que os documentos normativos (DCT e PPP da escola) esperam a respeito do ensino da matemática?

- Seus planejamentos de matemática estão de acordo com os documentos normativos DCT e PPP?

(☐) SIM (☐) NÃO (☐) NÃO SEI

Outro: _____

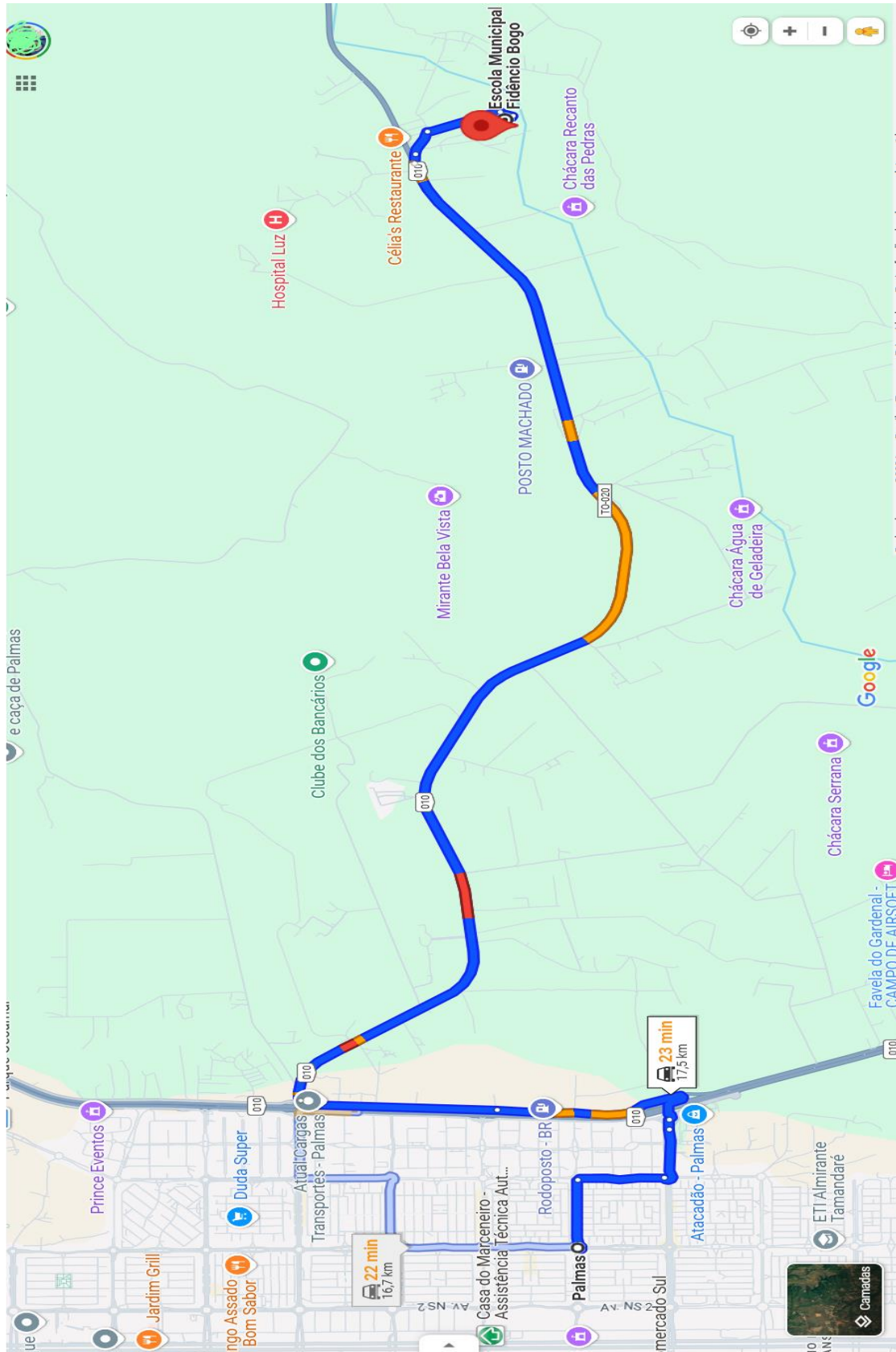
- Qual a metodologia que você mais utiliza (nas aulas de matemática)?

(☐) Slides (☐) Atividade no quadro (☐) Pesquisas (☐) Jogos

Outros: _____

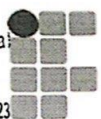
- Você utiliza algum espaço que não seja a sala de aula para o ensino da matemática? Se sim, explique quais e como?

- Você vê o caderno do campo como forma de trabalhar os conceitos matemáticos? Se sim, exemplifique.

APÊNDICE B — Localização da Escola Municipal ETI- Professor Fidêncio Bogo.

ANEXO A — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Escola Municipal de Tempo Integral
Professor Fidêncio Bogo
Lei de Criação nº 2.171, de 21 de agosto de 2015
Autorização de funcionamento nº 027, de 17/11/2023
Código do Inep nº 17056101



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Palmas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhor(a) Diretor(a),

Solicitamos, por meio desta, a sua permissão para realizar um estudo de caso na Escola Municipal de Tempo Integral Fidêncio Bogo, para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática, do acadêmico Pablo Henrique Araujo Oliveira, aluno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins sob a orientação do Prof. Ms. Magno Márcio de Azevedo. O pesquisador indicado é também professor na instituição de ensino a ser estudada e residente de Taquaruçu Grande, comunidade rural em que a escola está localizada.

O trabalho visa contribuir na prática docente no que diz respeito ao ensino de Matemática e valorização da modalidade educacional Educação do Campo. Para a realização do estudo será necessária a coleta dos seguintes dados, a partir do segundo semestre de 2023, para os quais solicito sua autorização:

- Observação de aulas de matemática do ensino fundamental anos finais, bem como da rotina escolar;
- Aplicação de questionário aos professores que trabalham com a disciplina matemática (de maneira voluntária);
- Leitura do Projeto Político Pedagógico da escola;
- Acesso ao material didático "Caderno do Campo" elaborado especificamente para a instituição, para aplicação no tempo comunidade.

Solicitamos ainda, sua autorização para apresentar e publicar em revistas científicas, artigos técnicos e científicos produzidos a partir dessa pesquisa. Ressaltamos que a sua identidade, bem como dos professores e alunos será preservada e por ocasião de publicações e os nomes serão mantidos em sigilo.

Informamos que, como não se trata de um procedimento invasivo, essa pesquisa não oferece riscos que comprometam a integridade da instituição e nem dos documentos/pessoas envolvidas na pesquisa.

Caso concorde com o desenvolvimento da pesquisa assine ao final deste documento. Em caso de recusa, ou desistência da participação durante o desenvolvimento da pesquisa você não será penalizado(a) de forma alguma.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
TOCANTINS
Campus Palmas

O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Desde já, agradeço sua colaboração.

Cordialmente,

Pablo Henrique Araujo Oliveira

Aluna do Curso de Licenciatura em Matemática do IFTO – Campus Palmas

Sob orientação do Prof. Ms. Magno Márcio de Azevedo

AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Eu, Joselaine Queli Fiametti,
RG/CPF 939.087.689-34, na função de diretor da
Escola Municipal de Tempo Integral Fidêncio Bogo, localizada em Taquaruçu Grande, região
rural de Palmas, Tocantins, abaixo assinado, autorizo que o estudo seja realizado nas
dependências da escola conforme me foi informado sobre a pesquisa e seus procedimentos.
Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento.

Palmas, Taquaruçu Grande, 2023.

Joselaine Queli Fiametti
Diretora ETI Professor Fidêncio Bogo

Assinatura do(a) Diretor(a) da unidade de ensino

Matrícula Funcional nº 999331
Assinatura nº 992 DGS