



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE MATEMÁTICA - LICENCIATURA

OSMAR RENAN DA SILVA

**JUSTIFICATIVAS APRESENTADAS POR ALUNOS DO 8º ANO DA ESCOLA DO
CAMPO SOBRE O USO DE PROCEDIMENTOS DE ÁREA E PERÍMETRO NAS
SUAS ATIVIDADES PRODUTIVAS.**

Caruaru
2019

OSMAR RENAN DA SILVA

**JUSTIFICATIVAS APRESENTADAS POR ALUNOS DO 8º ANO DA ESCOLA DO
CAMPO SOBRE O USO DE PROCEDIMENTOS DE ÁREA E PERÍMETRO NAS
SUAS ATIVIDADES PRODUTIVAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado(a)
ao Curso de Graduação em Matemática da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Ensino/ Matemática

Orientador: Edelweis José Tavares Barbosa

Caruaru
2019

Catálogo na fonte:

Catálogo na fonte:

Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

S586b Silva, Osmar Renan da.
Justificativas apresentadas por alunos do 8o ano da escola do campo sobre o uso de procedimentos de área e perímetro nas suas atividades produtivas. / Osmar Renan da Silva. - 2019.
40 f. il.: 30 cm.

Orientador: Edelweis José Tavares Barbosa.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2019.
Inclui Referências.

1. Etnomatemática. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Educação rural. I. Barbosa, Edelweis José Tavares (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2019-397)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Formação Docente
Curso de Matemática – Licenciatura



**JUSTIFICATIVAS APRESENTADAS POR ALUNOS DO 8º ANO DA
ESCOLA DO CAMPO SOBRE O USO DE PROCEDIMENTOS DE
ÁREA E PERÍMETRO NAS SUAS ATIVIDADES PRODUTIVAS.**

OSMAR RENAN DA SILVA

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 12 de dezembro de 2019.

Banca Examinadora:

Profº Dr. Edelweis José Tavares Barbosa
(Orientador(a))

Profº Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho
(Examinador(a) Interno(a))

Profº MSc. Indaclécio Paulo dos Santos
(Examinador(a) Externo(a))

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela minha vida, por sempre me dar forças, sabedoria e conhecimento para chegar até aqui. Segundo agradecer a minha família que sempre acreditaram em mim, em especial minha mãe Doralice e minha irmã Raflesia que sempre estiveram comigo nessa jornada me apoiando.

Agradeço a meu orientador Edelweis, que acreditou desde do começo no meu potencial, por toda paciência, conhecimentos compartilhado, colabora e pelo apoio para realizar essa pesquisa.

Agradeço as minhas amigas Ayrlen Andrade, Maria Geisa e Maria Janiquele, Adelson e todos os amigos que fiz nessa longa jornada, por toda paciência, por todos momentos que vivemos juntos desde o começo, levarei vocês para sempre na minha vida, confesso que vocês foram essenciais para tornar meu sonho realidade. Quero agradecer em especial a minha amiga Ayrlen foi ela quem me apoiou e auxiliou em um dos momentos mais difíceis dessa pesquisa sua ajuda foi fundamental.

Agradecer também aos meus amigos do “cuida bem deu”, Evandro Menezes, Thiago Gonçalves, Thomás Alves, Edvaldo Freitas, José Trajano e Egon Martins. Pelos momentos de descontração e pelo apoio de cada um de vocês.

Agradecer aos meus professores que passaram toda graduação contribuindo, compartilhando conhecimento para minha vida profissional!

Agradecer a todos meus amigos que contribuíram para tornar meu sonho realidade.

Por fim agradecer a minha pessoa, que sempre acreditei que seria possível nunca desisti e por fim consegui obrigado meu Deus!

RESUMO

Nessa investigação buscamos compreender como representar um conhecimento da matemática cultural para uma atividade com alunos do campo de forma a tornar esse conhecimento entrelaçado a sua realidade, também buscamos traduzir esse conhecimento presente no dia a dia do alunos para uma linguagem da matemática utilizada no ambiente escolar. Assim a ênfase dessa investigação procura mostrar como o aluno relaciona a matemática desenvolvida no seu grupo cultural no ambiente escolar referente a área e perímetro de figuras geométricas planas, procurando avançar no desenvolvimento e rendimento escolar. Baseados nas teorias de D'Ambrosio (2016), Rosa e Orey (2013) a investigação foi realizada a partir de um questionário para que os alunos descrevam como são feitas suas tarefas e procedimentos que envolvam área e perímetro, sendo aplicada aos 23 alunos do 8º ano do ensino fundamental da rede municipal do distrito de Serra Negra no município de Bezerros – PE. Dessa maneira a Etnomatemática explica como são desenvolvidos os conhecimentos matemáticos que povos de culturas diferentes desenvolvem para solucionar problemas do seu cotidiano buscando verificar e compreender estratégias que muitas vezes estão distantes do que é visto em livros e no ambiente escolar. E com o questionário percebemos que os alunos não chegando ao resultado esperado, observamos que o aluno em si só reproduz sem entender o que existe por trás de cada número e fórmula, mas contribuiu muito para as conclusões desse trabalho.

Palavras-chave: Etnomatemática. Educação matemática. Educação do campo. Área e Perímetro.

ABSTRACT

In this investigation we seek to understand how to represent a knowledge of cultural mathematics for an activity with students in the field in order to make this knowledge intertwined with their reality, we also seek to translate this knowledge present in students' daily lives into a language of mathematics used in the school environment . Thus the emphasis of this investigation seeks to show how the student relates the mathematics developed in his cultural group in the school environment, referring to the area and perimeter of flat geometric figures, seeking to advance in school development and performance. Based on the theories of D'Ambrosio (2016), Rosa and Orey (2013) the investigation was carried out through a questionnaire for students to describe how their tasks and procedures involving area and perimeter are done, being applied to the 23 students of the 8th year of elementary school in the municipal district of Serra Negra in the municipality of Bezerros - PE. In this way, Ethnomathematics explains how the mathematical knowledge developed by people from different cultures is developed to solve problems in their daily lives, seeking to verify and understand strategies that are often far from what is seen in books and in the school environment. And with the questionnaire, we realized that the students did not reach the expected result, we observed that the student itself reproduces without understanding what exists behind each number and formula, but contributed a lot to the conclusions of this work.

Keywords: Ethnomathematics. Mathematical education. Rural education. Area and Perimeter.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – QUESTIONARIO DE PESQUISA.....	23
FIGURA 2 – GRÁFICO DE ALUNOS QUE RESPONDERAM À QUESTÃO 1	26
FIGURA 3 – RESPOSTA QUESTÃO 1 ALUNO A1	27
FIGURA 4 – RESPOSTA A QUESTÃO 1 DO ALUNO A2.....	27
FIGURA 5 – RESPOSTA DA QUESTÃO 1 DO ALUNO A3.....	28
FIGURA 6 – GRÁFICO QUE REPRESENTA AS RESPOSTAS A QUESTÃO 2.....	29
FIGURA 7 – RESPOSTA DA QUESTÃO 2 DO ALUNO A4.....	29
FIGURA 8 – RESPOSTA DA QUESTÃO 2 DO ALUNO A5.....	30
FIGURA 9 – GRÁFICO QUE REPRESENTA RESPOSTAS A QUESTÃO 3.....	30
FIGURA 10 – RESPOSTA DA QUESTÃO 3 DO ALUNO A3.....	31
FIGURA 11 – RESPOSTA DA QUESTÃO 3 DO ALUNO A11.....	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.2	OBJETIVOS	13
1.2.1	Objetivo Geral.....	13
1.2.1	Específicos	13
2	BASES TEÓRICAS DA PESQUISA	14
2.1	ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁREA E PERÍMETRO	16
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	19
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO	24
4.1	O QUESTIONÁRIO	24
4.1.1	Primeira questão	24
4.1.2	Segunda questão	27
4.1.3	Terceira questão.....	28
4.2	A ENTREVISTA.....	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento matemático que vimos atualmente, nem sempre foi dessa maneira. A matemática surgiu há muito tempo, era utilizada para solucionar as necessidades que apareciam no cotidiano de cada povo, dessa forma ela foi desenvolvida até chegar como está hoje.

A matemática se desenvolveu de acordo com as necessidades dos homens em resolver situações problemas do seu dia a dia, sejam eles dos mais diversos tipos, como a contagem, quantidade, medidas, formas, relações geométricas dentre outras. Cada grupo desenvolvia técnicas que iam de acordo com seus costumes para solucionar os problemas. Nessa busca de resposta os membros culturais construíram suas técnicas, para aquela determinada situação que enfrentaram na sua vida e a passavam adiante.

Um dos objetos dessa investigação é entender essa busca de soluções para situações problemas enfrentados no cotidiano de grupos com culturas distintas, relacionado ambiente social, político e econômico ao qual estão inseridos.

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos teóricos e, associados a esses, técnicas, habilidades (artes, técnicas, techné, ticas) para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência (matema), em ambientes naturais, sociais e culturais (etnos) os mais diversos. (D'AMBROSIO, 2011, p. 207)

As técnicas desenvolvidas por esses povos se diferenciam de acordo com cada cultura, ou seja, cada grupo desenvolve suas maneiras, estratégias de solucionar um determinado problema, na busca de compreender o desenvolvimento matemático foram sendo criadas as técnicas sofisticadas na busca de transcrever essa linguagem matemática cultural para linguagem escolar.

De acordo com esse contexto, a ênfase desse trabalho está voltada para investigação de como a Etnomatemática, ou seja, de como a matemática desenvolvida por grupos culturais e sociais, auxilia na compreensão da matemática no ambiente escolar, mais precisamente nos conteúdos ligados a geometria plana, área e perímetro.

Segundo Boyer (1986) a geometria surgiu no Egito (continente Africano) com a prática de medir novas terras, devido as cheias do rio Nilo. A geometria é utilizada desde os tempos antigos com problemas que surgiam seja ele relacionados a medição de terras, de distância entre objetos, dentre outros.

A geometria plana sempre foi utilizada por agricultores em suas diversas atividades do dia a dia, mesmo sem a utilização de teoremas, axiomas, fórmulas ou cálculos com precisão as primeiras civilizações criaram o que anos seguintes foram estudados desenvolvidos e tornaram o que conhecemos hoje por geometria.

Esses povos desenvolviam a geometria em suas atividades sejam elas plantio, separação e medição de terras. Os conhecimentos que esses agricultores construíram desenvolvidos por costumes daquelas regiões eram e são importantes para realizarem sua plantação, pois surge à necessidade de realizar medições de terras, cálculos aproximados de áreas para contribuir na quantidade de sementes a serem utilizadas, como serão feitas as divisões de terras para que se tenha uma mesma quantidade de plantações e assim um melhor rendimento da terra.

Esses agricultores se utilizam de técnicas que apesar de sua pouca escolaridade conseguem desenvolvê-las sem precisar utilizar fórmulas ou métodos passados por professores na escola. Apesar de o indivíduo conseguir desenvolver e dominar essas técnicas nas suas atividades, o que vimos é uma desvalorização desse conhecimento no ambiente escolar.

Diante disso os alunos apresentam muitas dificuldades com relação a área e perímetro de figuras planas nos anos finais do ensino fundamental. Onde seus conceitos se confundem.

Embora uma considerável parcela dos alunos deste nível educacional possa resolver problemas de deduzir e aplicar fórmulas de área e de perímetro de algumas figuras geométricas (como retângulos, quadrados e triângulos), eles não têm conseguido conceituar plenamente os significados de ambos os termos, e acabam por fazer confusão entre tais fórmulas, encontrando a área de uma figura quando se pede o seu perímetro, e vice-versa. (MALLOY, 1999, *apud* HENRIQUES, 2011, p. 28)

Por isso é tão importante trabalhar tais conceitos de maneira adequada e de fácil compreensão para os alunos fazendo com que eles consigam resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de perímetro e área inicialmente sem emprego de

fórmulas e posteriormente com o auxílio de fórmulas. Segundo a Base Nacional Comum Curricular

No Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é a de que os alunos reconheçam comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidades de medida padronizadas mais usuais. Além disso, espera-se que estabeleçam e utilizem relações entre essas grandezas e entre elas e grandezas não geométricas, para estudar grandezas derivadas como densidade, velocidade, energia, potência, entre outras. (BRASIL, 2018, p. 273)

Percebemos então que o conhecimento de grandezas e medidas é muito importante para uma aprendizagem posterior em outras disciplinas, além de estar presente na vida e na rotina em especial dos alunos do campo, pois a maioria desenvolve atividades agrícolas e é importante levar esse conhecimento ligado a vida dos alunos para sala de aula, de modo que eles se sintam mais instigados a estudarem, “Na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas” (BRASIL, 1998, p. 51). Tornando o ensino mais atrativo e mais significativo para o aluno saindo do quadro, livro didático, e aplicação de fórmulas, procurando mostrar a realidade para o aluno. Uma das maneiras que pode auxiliar essa construção de conhecimento é considerar o meio em que ao aluno está inserido.

Dessa maneira essa investigação busca mostrar como o aluno pode criar uma ponte entre os conhecimentos construídos no seu dia a dia e a escola e vice-versa tornando assim sua aprendizagem mais significativa fazendo com que não só o aluno desenvolva métodos, mas como também identifique a matemática em situações problemas dentro do seu contexto. Representando um conhecimento matemático cultural específico da zona rural, e auxiliar na compressão do aluno com relação a matemática escolar.

Observa-se que no dia a dia do ambiente escolar o baixo rendimento dos alunos em relação a área e perímetro de figuras planas advém de muitos os fatores que explicam esse deficit, seja ele o contexto ao qual o aluno está inserido, a maneira que é abordado o conteúdo no livro, a forma que é trabalhado pelo professor, falta de interesse por parte do aluno, ou por que para ele a matemática deve ser somente com

números e não está diretamente relacionado a sua realidade. Enfim são muitos fatores que podem influenciar essa situação.

Já existem programas educacionais que visam um aprendizado da geometria mais significativo para o aluno, de modo que o aluno se sinta mais estimulado durante o processo educativo. Um dos programas é o EJA Campo (Educação de jovens e Adultos), Pro Jovem Campo, destinado a agricultores que não concluíram o ensino fundamental e se especializando na agricultura.

Na escola onde foi realizada a pesquisa já foi desenvolvido projeto para educação no campo chamado PEADS (Proposta educacional de apoio ao desenvolvimento sustentável) tinha como principal objetivo envolver a família do espaço rural para que a aprendizagem acontecesse a partir de suas práticas na agricultura do seu dia a dia. Outro objetivo do programa era fazer com que o homem e a mulher do campo valorizassem sua cultura, a agricultura evitando o êxodo rural. Tendo a escola como fonte de para construir o conhecimento, com propostas e ações para manutenção dos mesmos.

Uma das estratégias para uma maior importância no processo educativo para o aluno seria o método sugerido pela BNCC “é preciso considerar o contexto em que a escola se encontra: em escolas de regiões agrícolas, por exemplo, as medidas agrárias podem merecer maior atenção em sala de aula” (BRASIL, 2017, p. 273), o trabalho com situações vivenciadas pelo educando, ou seja, fazendo com que ele perceba a matemática ensinada na escola como instrumento que pode transformar sua realidade na busca de resolver problemas no seu cotidiano, dando importância aos conhecimentos trazidos do seu cotidiano que é de fundamental importância para o seu desenvolvimento e rendimento escolar.

Nesse contexto muitos problemas trazidos pelos livros didáticos e trabalhados com professores nas escolas, em especial na escola do campo, muitas vezes não condiz com a situação-problema que o livro traz por vezes dificultando ainda mais sua aprendizagem. Dessa forma o objetivo dessa pesquisa é buscar entender como a Etnomatemática pode auxiliar o aluno na compreensão dos conceitos de geometria plana.

Ressaltando a importância de serem trabalhados problemas em que os alunos sejam estimulados a buscar estratégias, conhecimentos próprios adquiridos com sua vivência, na educação escolar, seja ela em qualquer área da educação em especial aqui na educação matemática, buscando o potencial do seu aluno em valorizar seus

conhecimentos, criando uma ponte entre a matemática cultural e a matemática escolar, ou seja, o aluno utilizar tudo que ele aprendeu com seus pais na plantação de milho, por exemplo, e traz para o ambiente escolar e vice-versa. Assim põem em prática seus conhecimentos em qualquer situação-problema dentro e fora da escola.

1. 2 OBJETIVOS

Esse projeto tem como objetivo compreender como os fatores culturais em que um determinado grupo está inserido pode contribuir no processo de compreensão da matemática, analisando quais fatores do seu cotidiano influenciam nesse processo.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar como os alunos do 8º ano na escola do campo no município de Bezerros caracterizam suas atividades diárias, utilizando os conceitos de área e perímetro.

1.2.1 Específicos

- Observar quais dificuldades da matemática escolar os alunos apresentam com relação aos conceitos de área e perímetro vivenciado por ele e visto dentro da sala de aula, através de um questionário.

- Identificar as atividades do dia a dia dos alunos que utilizam conceitos de área e perímetro de maneira cultural para solucionar problemas que surgem no decorrer de seus dias.

- Verificar como é desenvolvida a matemática utilizada nas atividades no campo e de que forma ela se aproxima de cálculos da matemática escolar presentes no conteúdo de área e perímetro.

2 BASES TEÓRICAS DA PESQUISA

As inquietações que surgiram sobre a aprendizagem de álgebra e como tornar esse conhecimento mais significativo para o aluno, além de procurar caminhos que possam auxiliar a aprendizagem, formaram as perguntas que deram ponto de partida para esta pesquisa tiveram textos bases, de autores que também apresentaram essas inquietações em comum e voltaram suas pesquisas por caminhos parecidos.

A busca por uma aprendizagem significativa, que valorize os conhecimentos construídos na sociedade em que os alunos estão inseridos é um dos objetivos de autores como Rosa e Orey (2013) que visam entender como surgem soluções para problemas do cotidiano de cada grupo cultural e quais as influências das culturas as quais estão inseridos.

Assim como costumes são passados de geração em geração em cada sociedade, os conhecimentos ou maneiras de lidar com determinadas situações problemas em que cada grupo desenvolve práticas para lidar com essas situações, dessa maneira muitas técnicas matemáticas surgem com esses povos.

Segundo Rosa e Orey (2013) a matemática desenvolvida por grupos culturais, muitas vezes contém técnicas ou estratégias muito bem elaboradas que estão relacionadas com o contexto sociocultural. Na busca de soluções para determinados problemas esses grupos desenvolvem essas estratégias que são instrumentos de reflexão para muitas pesquisas.

Para D'Ambrósio, “[...] reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes.” (D'AMBRÓSIO, 2016, p. 42). Para chegar ao objetivo de uma construção de conhecimento na escola é necessário que professores tome como ponto de partida os conhecimentos trazidos nas experiências vividas por aluno, valorizando suas culturas.

“A preocupação com um ensino que se aproxime da realidade dos estudantes do campo, buscando em suas vidas cotidianas conteúdos e contextos para o trabalho educativo pode auxiliar os estudantes a resistirem no campo”. (VITOR, 2011, p. 5). Considerando esse contexto, na escola do campo onde muitos alunos realizam trabalhos no contraturno da escola, como atividades de plantio, cultivos criação de animais, não tendo muitas vezes o mesmo tempo que o aluno da escola urbana tem para os estudos, ocasionando desistências dos alunos da vida escolar.

De acordo com Rodrigues, Kruger, e Sievert (2010) é de grande importância relacionar os conteúdos vistos na escola com as atividades do cotidiano. Seguindo essa linha de raciocínio em sua pesquisa Vitor (2011) apresenta as barreiras que existem para os alunos da escola do campo em relação com a matemática escolar, pois apesar de praticar não conseguem assimilar com os explicados na escola. Além dessas dificuldades é comum entre eles apresentarem a não diferenciação de área e perímetro.

Os problemas de medida de terra e de cálculo aproximado de área de terrenos estão presentes ainda hoje no cotidiano e são de muita relevância tanto nas práticas rurais quanto nas urbanas. Como exemplo, tem-se a situação do agricultor que, ao fazer o plantio, muitas vezes precisa estimar a área do terreno, que em muitos casos é de forma irregular. (BALDINI, 2004, p. 17)

Apesar de realizarem essas tarefas no seu dia a dia, muitos alunos ainda apresentam dificuldades diante desse conteúdo quando se é trabalhado na escola, apesar de muitos utilizarem de técnicas que permitem encontrar área de um terreno como Brito e Mattos (2016) cita um exemplo em sua pesquisa:

Quando um agricultor é convidado para cubar um lote de terra, ele vai ao local para calcular a área do referido terreno. A técnica mais comum para calcular a área de um terreno, em forma de quadrilátero, consiste em multiplicar as médias aritméticas dos lados opostos. (BRITO E MATTOS. 2016. p. 2)

Assim através de suas pesquisas e de acordo com os BNCC (2017) para tornar-se um aprendizado significativo, uma das maneiras é valorizando as raízes do aluno, relacionando a matemática cultural com a matemática escolar que eles utilizam e vice-versa, assim a base dessa pesquisa está na Etnomatemática que Rosa e Orey citam:

A etnomatemática pode ser considerada como um programa mais amplo do que a matemática e mais abrangente do que os conceitos de etnias, pois etno refere-se aos grupos culturais que são identificados por suas tradições culturais, por seus códigos, símbolos, mitos, e pelas maneiras específicas de raciocinar, inferir e modelar. (D'AMBROSIO, 1990 *apud* ROSA e Orey, 2013, p. 3)

Dessa maneira, conhecer a realidade do aluno, os conhecimentos que eles detêm, é importante na escola, além de tornar a aprendizagem mais significativa, poderá somado a matemática acadêmica fazer uma leitura mais profunda da sua realidade.

2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁREA E PERÍMETRO

O ensino e aprendizagem da geometria, mas especificamente os conceitos de área e perímetro, são essenciais na construção do saber matemático presente na vida escolar do aluno. Esses conhecimentos são fundamentais não só, na vida acadêmica do aluno, como também na sua vida fora do ambiente escolar.

No entanto, esses conceitos geométricos estão sendo trabalhados de forma que nossos alunos, não estão sendo estimulados a aprender, por isso muitos justificam suas reprovações, notas baixas, e a falta de interesse em aprender tais conceitos.

Da forma, como é trabalhado esses conteúdos, apenas com apresentação e aplicação de fórmula, deixando de lado, a história por trás daquelas fórmulas, como surgiram, apenas apresentado para o aluno o conceito pronto e acabado, esquecendo o estímulo que possibilita o aluno de construir seu conhecimento, através de suas curiosidades sobre aquele determinado assunto, podendo fazer relação com sua realidade e colocando em prática. Como afirma o PCN “as questões geométricas costumam despertar o interesse dos adolescentes e jovens de modo natural e espontâneo”. (PCN, Brasil, 1998, p. 122).

Contudo, professores muitas vezes preferem que sejam trabalhados o ensino da geometria como os conceitos de área e perímetro somente nos finais dos livros didáticos. Como cita Costa, “A geometria ainda é relegada para última parte dos livros didáticos e os tópicos de geometria propostos na década de 60, como as transformações geométricas, nunca integraram o currículo”. (D’AMBROSIO, 1987 *apud* Da Costa, 2010, p. 16). Mesmo tendo o contexto diferente desta época ainda hoje presenciamos professores tendo a mesma atitude.

Tendo em vista, esse pressuposto, faz-se necessário definir o que é área e perímetro. Podemos então definir área e perímetro a partir de quatro tópicos que Baldini (2004) relata em sua pesquisa tendo seguido os pensamentos de Baltar (1996)

apud Baldini (2004) da seguinte maneira, “os conceitos de área e de perímetro correspondem a objetos geométricos distintos, a área sendo associada a superfície e o perímetro ao contorno”. (BALTAR, 1996 apud BALDINI, 2004, p. 20). Daí vemos que o primeiro pressuposto diferencia o que é área do que é o perímetro.

O segundo dimensional que diz respeito ao cálculo de área é adequado para figuras bidimensionais, ou seja, que tem duas dimensões, já para o perímetro o cálculo deve ser feito para figuras unidimensionais. O terceiro tópico é o computacional onde podemos observar que as fórmulas de cada um se diferem e por fim o tópico variacional: “consiste na aceitação de que área e perímetro não variam necessariamente no mesmo sentido, de que superfícies de mesma área podem ter perímetros distintos e vice-versa.” (BALTAR, 1996 apud BALDINI, 2004, p. 20).

Tendo em vista que o perímetro e a área são conteúdos em que tanto os alunos, como professores expressam bastantes dificuldades no ensino e aprendizagem. Professores por não conseguirem sair do ensino tradicional, definição, exemplo e exercício, e alunos por não conseguirem assimilar a sua realidade é comum encontrar erros entre os alunos, da não diferenciação desses conceitos, ou seja, muitos educandos, não sabem diferenciar área e perímetro, e acham que esses conceitos são iguais. Como por exemplo, dizer que a figura com mesmo perímetro irá ter áreas iguais. O PCN (1998) explica que tal fato acontece devido os alunos não trabalhem os dois conceitos juntos em situações problemas.

Na pesquisa de Kerber (2005) verificou que os alunos, não apresentam dificuldades em encontrar área e o perímetro de uma determinada situação, porém quando questionados que a figura com maior área também terá o maior perímetro os alunos não compreendem, os PCN sugerem assim que:

Variando as situações propostas (comparar duas figuras que tenham perímetros iguais e áreas diferentes ou que tenham áreas iguais e perímetros diferentes; duas figuras de modo que uma tenha maior perímetro e menor área que a outra ou maior perímetro e maior área) e solicitando aos alunos que construam figuras em que essas situações possam ser observadas, cria-se a possibilidade para que compreendam os conceitos de área e perímetro de forma mais consistente. (PCN, Brasil, 1998, p. 131).

Desse modo, os conteúdos de área e perímetro, podem ser trabalhados a partir da resolução de problemas, com problemas que envolva a realidade do aluno dessa maneira o professor se utiliza da Etnomatemática para construir esses

conceitos com os alunos. Para Kerber, “o educador com postura Etnomatemática, procura aliar a matemática dita universal com a matemática presente nas diferentes com seus problemas pessoais” (KERBER, 2005, p.2). Tais situações que envolvam a realidade do aluno, fazendo o mesmo construir seu conhecimento sobre área e perímetro, podendo estabelecer uma relação com suas práticas em atividades do seu cotidiano como, por exemplo, medição de um terreno para cercá-lo, saber quantos metros têm aquele determinado terreno para fazer a plantação de milho.

São esses caminhos que a Etnomatemática contribui com a matemática cultural, que os alunos utilizam, para dentro da escola, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de área e perímetro.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Essa pesquisa foi realizada numa escola do campo do município de Bezerros que atende 112 alunos, essa escola se localiza na zona rural do distrito de Serra Negra, além de ser um atrativo turístico da cidade por ser um lugar rico em florestas naturais, grande parte das famílias dos alunos são agricultores, que trabalham na roça, como é uma atividade que sempre é passada de geração para geração, muitos pais já levam seus filhos desde cedo com eles para realizarem essas tarefas, ou seja, grande parte dos alunos dessa escola realizam certo tipo de atividade produtiva quando não estão dentro da escola.

Tendo como base esse conhecimento prévio a partir da rotina de cada aluno essa pesquisa verificará como são realizadas essas atividades e serão analisadas as respostas dadas pelos alunos em uma entrevista. Caracteriza-se como uma pesquisa de campo, numa abordagem qualitativa descritiva. Nossa pesquisa se baseia em estudos já realizados sobre o tema, análises dos documentos oficiais e coleta de dados realizados em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental em uma escola do município de Bezerros – PE.

A Escola Municipal Joaquim Claudino de Oliveira tem como lema Construindo e Resgatando Valores. Possivelmente, foi levantada na década de 1980 para suprir a demanda dos filhos dos agricultores desta localidade, para que eles não precisassem se locomover até a cidade de Bezerros. sediada no espaço rural, logo na chegada do Serra Negra, principal ponto de turismo ecológico da nossa cidade. Atualmente, recebe em média 155 alunos do Ensino Fundamental, que estão distribuídos em turmas únicas do 1º ao 9º Ano.

Inclui diversos projetos de caráter educacional social, como o Programa Mais Educação, Programa Mais Alfabetização, Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa - PNAIC e o Programa de Formação Continuada e Apoio ao Docente - FOCAD. Com todo esse engajamento a escola recebeu nota 4,30 no IDEPE 2018. Que é o resultado da nota do SAEPE vezes o rendimento. E segue com o desejo de melhorar cada vez mais.

Uma abordagem qualitativa no estudo de caso definida por Godoy (1995) já que “há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto de vida real” (GODOY, 1995, p. 26) e bibliográfica já que “implica em

um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório” (LIMA e MIOTO, 2007, p.37).

Dessa maneira definimos as etapas da pesquisa, são elas:

1) Escolha da escola que nos permitisse uma aproximação com a área rural da cidade e assim com alunos que utilizam a matemática nas atividades agrícolas;

2) Entrevistas com alguns alunos que estivessem diretamente envolvidos com a atividade agrícola e que já tivessem conhecimento sobre os conceitos de área e perímetro;

3) Em seguida aplicar um questionário com os alunos entrevistados e demais alunos da turma buscando identificar as dificuldades dos alunos.

4) Analisar os questionários sob uma ótica qualitativa levando em consideração o conhecimento e não o quantitativo de respostas e observar como os alunos justificam esses passos.

5) Relacionar a matemática desenvolvida por esses alunos em suas práticas agrícolas e com a matemática escolar.

Nessa comunidade desde pequenas, as crianças são ensinadas a realizarem essas atividades, pois muitos acompanham os pais em seus trabalhos e os costumes vão sendo passados de pais para filhos. Foi escolhida a turma do 8º ano por se entender que os alunos já teriam visto os conceitos de área e perímetro, para realizar a pesquisa, dessa turma foram selecionados 5 alunos para entrevista, com a ajuda da direção da escola junto com o professor de matemática, tendo em vista que, estes já tiveram contato com os conceitos de área e perímetro nos anos anteriores e com idade em média de 14 anos são os que já praticam com mais frequências essas atividades agrícolas, muitos deles até individualmente sem que precisem do auxílio de seus pais.

Assim os alunos poderão se expressar da maneira mais comum e normal para eles, com suas formas de falar e representar objetos deixando-os se expressarem de maneira que se sintam à vontade para contarem como eles realizam suas atividades. Tendo como base uma entrevista semiestruturada, ou semiaberta, de acordo com Mazzini:

Focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas. (MANZINI, 1990/1991 *apud* MANZINI, 2004, p. 2).

Dessa forma toda entrevista poderá ser adaptada de acordo com as respostas que os entrevistados darão, buscando todas respostas possíveis para o autor realizar sua pesquisa e deixando o entrevistado seguro e a vontade para responder seus questionamentos. Sendo assim esse tipo de entrevista para Mazzini “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152 *apud* MANZINI, 2004, p. 2).

Assim com a utilização de um roteiro previamente elaborado para que não perca o foco do assunto utilizando questionamentos básicos que atingiram o objetivo da pesquisa e estão de acordo com o tema e que darão frutos as novas hipóteses que surgiram a partir das respostas dadas pelos entrevistados. Esse tipo de entrevista favorece não só a descrição, mas também a explicação das atividades e uma compreensão mais simples, com respostas livres, em que o sujeito pode se expressar de maneira livre, sem se limitar as respostas prontas. O roteiro servirá além da coletar as informações básicas, como um meio para questionar e organizar com os entrevistados.

Mesmo com um roteiro elaborado para entrevistas novos questionamentos poderão surgir a partir das respostas dadas pelos sujeitos. Pensando em perguntas que não causem tensões nos entrevistados, as perguntas serão as seguintes:

- Qual sua idade?
- Com quantos anos começou a trabalhar na roça?
- Quais tarefas você realiza?
- Com quem você aprendeu?
- De que forma você faz essas tarefas?
- Qual é o melhor horário para trabalhar?
- O que você planta?
- Como você escolhe o terreno pra fazer a plantação?
- De que forma você faz a medição do terreno?
- O que você utiliza, quais ferramentas para essa tarefa?
- De que forma você faz as contas?

Assim através dessas narrativas orais sem interesse em uma comunicação formal, mas de maneira simples e informal, preservando suas maneiras de falar, respeitando sua cultura. A narrativa nos dará auxílio para entender a realidade daquele aluno dando significado aos acontecimentos socialmente vividos pelos mesmos.

Como narrar na historial oral é tornar explícito os procedimentos, acontecimentos e explicações de como são realizadas tais atividades produtivas, é uma forma de entender a cultura do outro sem que seja preciso modificar e desvalorizar suas raízes. É uma forma de tornar explícito as formas como suas atividades são realizadas.

Em seguida, após a discussão buscaremos concluir como são desenvolvidos os conhecimentos sobre área e perímetro naquela comunidade, assim dessa maneira aplicaremos um questionário com a turma contendo três questões com esses conteúdos, para que através desse questionário, possamos identificar as dificuldades desses alunos com os conceitos de área e perímetro.

As questões presentes no questionário foram retiradas do trabalho de pesquisa “Uma experiência no ensino de área e perímetro de figuras planas” da autora Borges (2010). O motivo da escolha desse questionário, foi abordar os conceitos de área e perímetro de formas diferentes em que os alunos poderão apresentar respostas e estratégias diversificadas para cada questão, fugindo de questões repetitivas com a mesma estratégia, fazendo uso de fórmula e resolução.

De forma que, a seguir apresentaremos os objetivos para cada questão:

Na primeira questão 1, composta por duas figuras A e B, sendo a figura A contida numa malha quadriculada, e a figura B sem a malha. O objetivo dessa questão era determinar a área e o perímetro de cada uma dessas figuras. Esperamos que o aluno desenvolva estratégias próprias para solucionar a questão, imaginamos que alguns utilizem o auxílio da malha quadriculada para determinar a área e o perímetro da figura A e para figura B esperamos que o aluno decomponha a figura em retângulos encontrando a área de cada uma para depois somando todas as áreas encontradas encontrar a área da figura inteira e para o perímetro esperamos que ele faça uso da soma dos contornos.

Na questão 2, há uma representação de um retângulo em que esperamos que os alunos mobilizem as relações entre os conceitos de área e perímetro, fazendo a distinção de cada um deles, observando que os mesmos não variam no mesmo

sentido, ou seja, que figuras com mesmo perímetro podem ter áreas diferentes e que figuras com perímetros diferentes podem apresentar a mesma área, sendo assim esperamos que o aluno observe que se dobrarmos o perímetro a área necessariamente não irá dobrar.

Na questão 3, há um problema matemático e a partir dele esperamos que os alunos consigam manipular a questão mobilizando conhecimentos como construção geométrica para fazer representações e conseguir calcular área e perímetro quadriculando a figura ou com uso de fórmulas a partir de um problema. Diferente da questão dois, em que a figura está exposta, na questão três o aluno precisará fazer a representação de uma quadra com as dimensões dadas para que dessa forma consiga visualizar da melhor maneira a situação problema e assim aplicar os conceitos de área e perímetro desenvolvidos nas questões anterior para encontrar a resposta esperada.

Vejamos o questionário na figura abaixo.

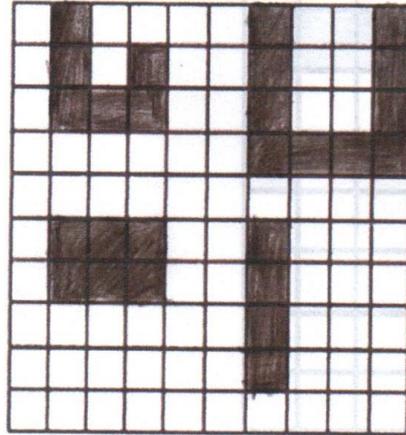
FIGURA 1 – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA.

- 1) Calcule as áreas e os perímetros das figuras A e B

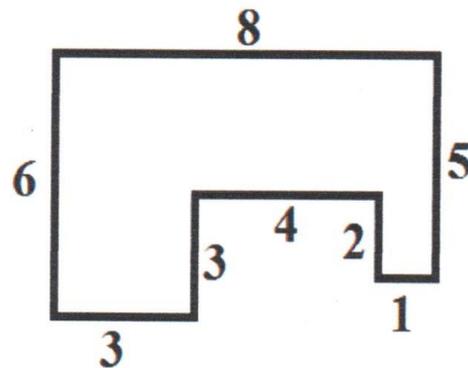
Cada quadradinho vale 1 cm de lado.



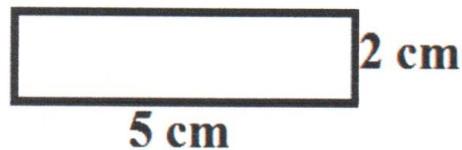
A



B



- 2) O perímetro de um retângulo mede 14 cm. O que acontece com a área se dobrarmos seu perímetro?



- 3) Uma quadra de basquete tem 20 m de comprimento por 12 m de largura. O piso desta quadra é revestido de placas quadradas de 4m de lado. Calcule o número de placas usadas para revestir totalmente o piso da quadra.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Os dados da pesquisa foram, colhidos em duas etapas a primeira mais formal, dentro da sala de aula através de um questionário com três questões onde foi verificado o uso dos conceitos de área e perímetro por parte dos alunos, e a segunda parte, consistiu em uma entrevista, em que os alunos por meio de uma história oral relataram como realizam suas atividades na zona rural. A partir da análise os alunos foram nomeados de A1 a A23 sendo que apenas os alunos A1, A2, A3, A4 e A5 participaram das duas etapas já que os mesmos trabalham ou ajudam seus pais na roça e estudam. Os demais que não trabalham nem ajudam em plantações contribuíram apenas respondendo o questionário da pesquisa.

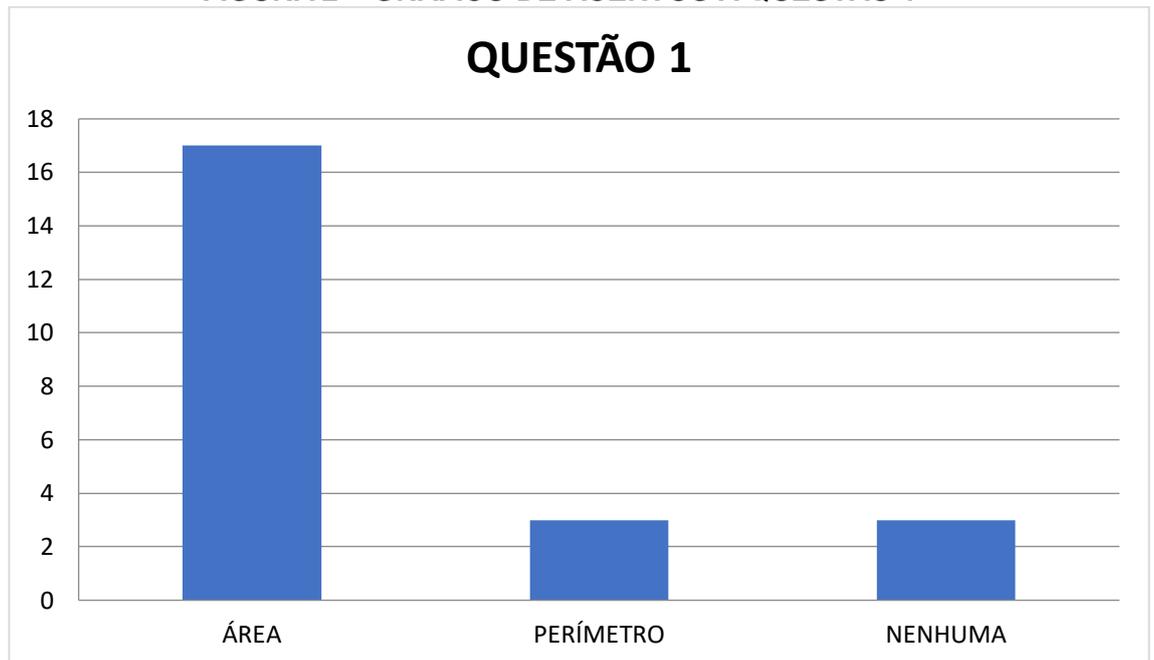
4.1 O QUESTIONÁRIO

Na resolução dos questionários, foram apresentados para os alunos três questões, para que resolvessem utilizando conceitos criados por eles mesmo, fórmula, ou alguma estratégia de resolução de tais conceitos, tendo em vista, que seria analisado se sabem diferenciar área e perímetro e o mesmo quando se deparam com problemas como esses dentro da sala de aula, conseguem solucionar já que se deparam com esses tipos de situações nas suas atividades rurais.

4.1.1 Primeira questão

Na primeira questão foi apresentada duas figuras A e B, para se calcular a área e o perímetro de cada uma delas, sabendo que cada quadradinho vale 1 cm^2 . A figura A era formada por 4 figuras numa malha quadricula, já a figura B, uma forma diferente das comuns com medidas diferentes de cada lado. Foi possível observar se os alunos utilizam fórmulas, ou estratégias para resolver esse tipo de problema. Vejamos o gráfico que representa as respostas dos alunos:

FIGURA 2 – GRÁFICO DE ACERTOS À QUESTÃO 1



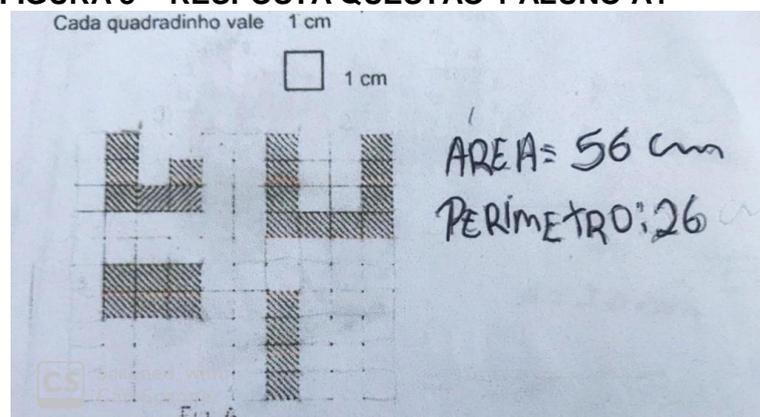
Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Na resolução da figura A, grande parte dos alunos conseguiram encontrar a área, contando os quadradinhos de cada figura na malha quadricular, porém para encontrar o perímetro apenas três alunos conseguiram, contando os lados de cada figura que formam seu contorno.

Observamos que os alunos para encontrar área na malha quadriculada não apresentam dificuldade, mas para determinar o perímetro não conseguiram responder, ou não souberam diferenciar área de perímetro.

Como mostra a resposta do aluno A1, percebe-se que o aluno realizou as contagens corretas, mas não conseguiu diferenciar área e perímetro.

FIGURA 3 – RESPOSTA QUESTÃO 1 ALUNO A1

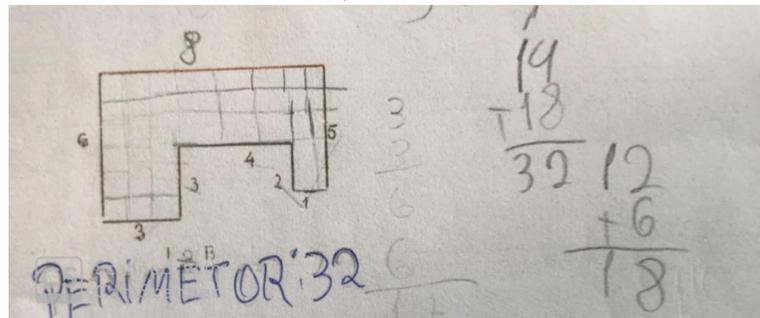


Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Na resolução da figura B, que também tem como objetivo encontrar área e perímetro, porém com uma figura não usual, com as medidas de seus lados. Nessa questão os alunos poderiam utilizar fórmulas para encontrar a área, decompondo a figura em retângulos não foi o que predominou, essa estratégia foi utilizada apenas por um aluno. Os outros utilizaram a estratégia de quadricular a figura, mas não chegou na resposta esperada.

Na imagem a seguir o aluno A2 encontrou o valor do perímetro e utilizou da estratégia de quadricular a figura para encontrar a área, mas sem sucesso.

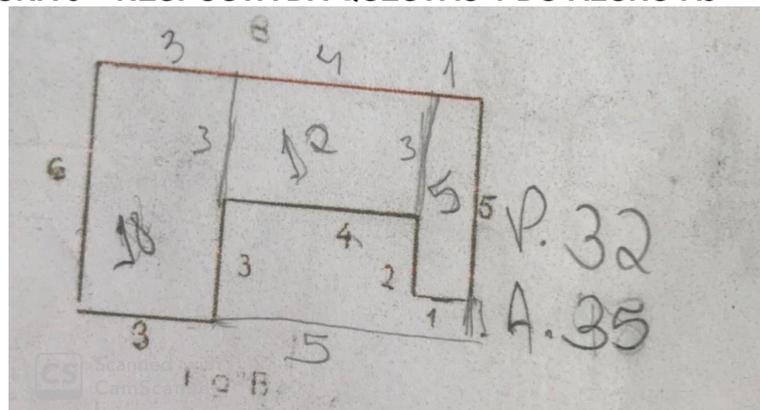
FIGURA 4 – RESPOSTA A QUESTÃO 1 DO ALUNO A2



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Já o aluno A3 utilizou como estratégia de resolução decompor a figura em retângulos encontrando suas áreas separadas e somando todas no final.

FIGURA 5 – RESPOSTA DA QUESTÃO 1 DO ALUNO A3



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Percebemos que a maioria dos alunos conseguiram encontrar o perímetro da figura B já que a figura apresentava as medidas de cada lado, mas para encontrar a área os alunos apresentaram dificuldades muitos deixando em branco, ou até mesmo

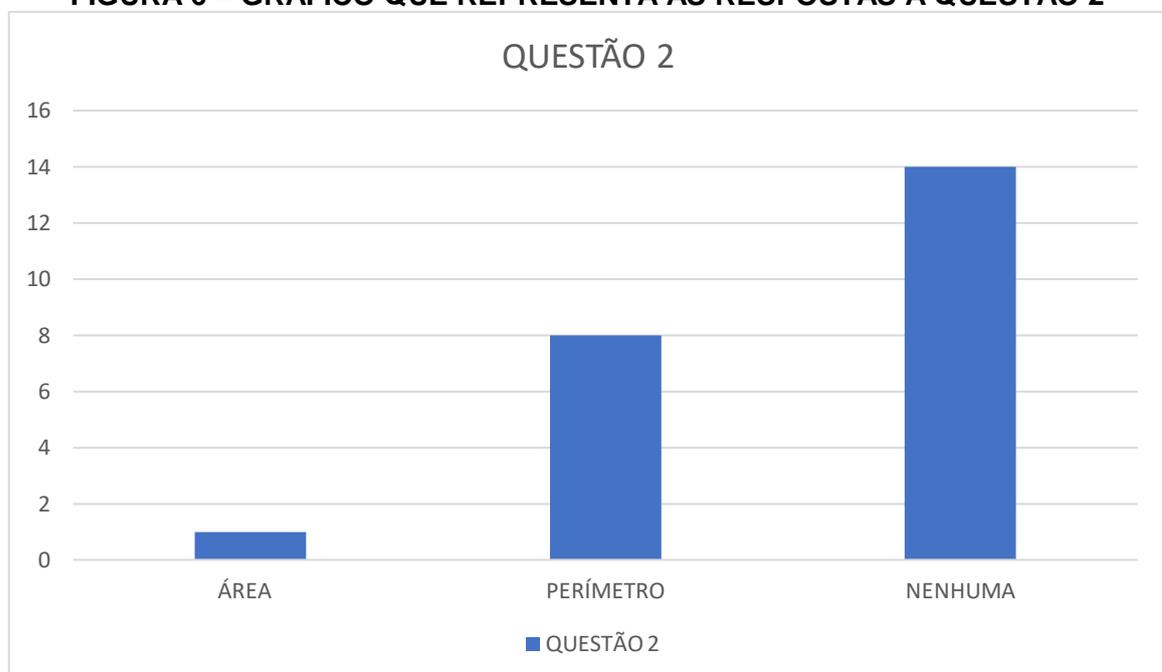
não conseguindo diferenciar ambos os conceitos, encontrando perímetro associando a sua área.

Percebemos então que os alunos apresentam dificuldade em determinar o perímetro de figuras que não apresentam a medida de seus lados e que não conseguem determinar a área se a figura não estiver associada a uma malha quadriculada. O que nos leva a pensar se eles realmente compreendem o que é o perímetro e a área ou se apenas os associa a outras técnicas.

4.1.2 Segunda questão

Na questão 2, o que pedia era para analisar um retângulo de perímetro igual a 14 cm, o que aconteceria com área dessa figura se dobrássemos o valor desse perímetro. O objetivo dessa questão foi analisar se além de diferenciar área e perímetro os alunos conseguiram observar que o perímetro é diretamente proporcional a sua área, analisando quantas vezes sua área aumentaria.

FIGURA 6 – GRÁFICO QUE REPRESENTA AS RESPOSTAS A QUESTÃO 2

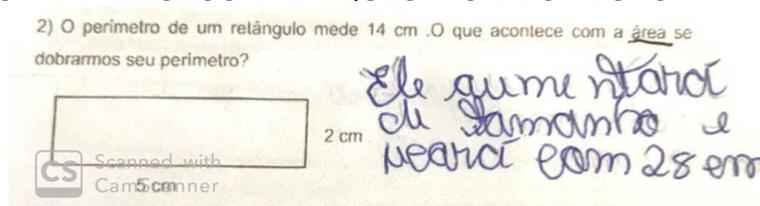


Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Vemos então que apenas 1 aluno conseguiu responder sobre a área, 8 responderam corretamente sobre o perímetro e 14 alunos não conseguiram responder

nem quanto aumentaria de área e do perímetro, mesmo assim nenhum aluno conseguiu fazer uma relação entre o aumento da área e do perímetro.

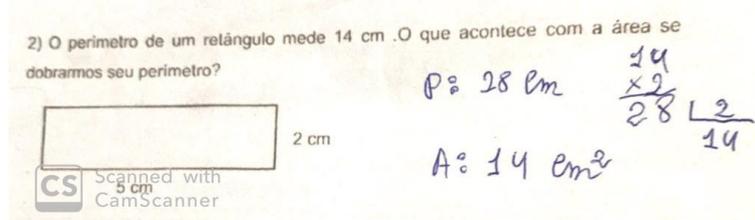
FIGURA 7 – RESPOSTA DA QUESTÃO 2 DO ALUNO A4



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Como mostra a figura acima o aluno A4 observou que o perímetro aumentaria para 28 cm, mas o aluno A5 além de observar que o perímetro era 28 cm, chegou à conclusão erroneamente que a área seria a metade do perímetro. Vejamos:

FIGURA 8 – RESPOSTA DA QUESTÃO 2 DO ALUNO A5



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

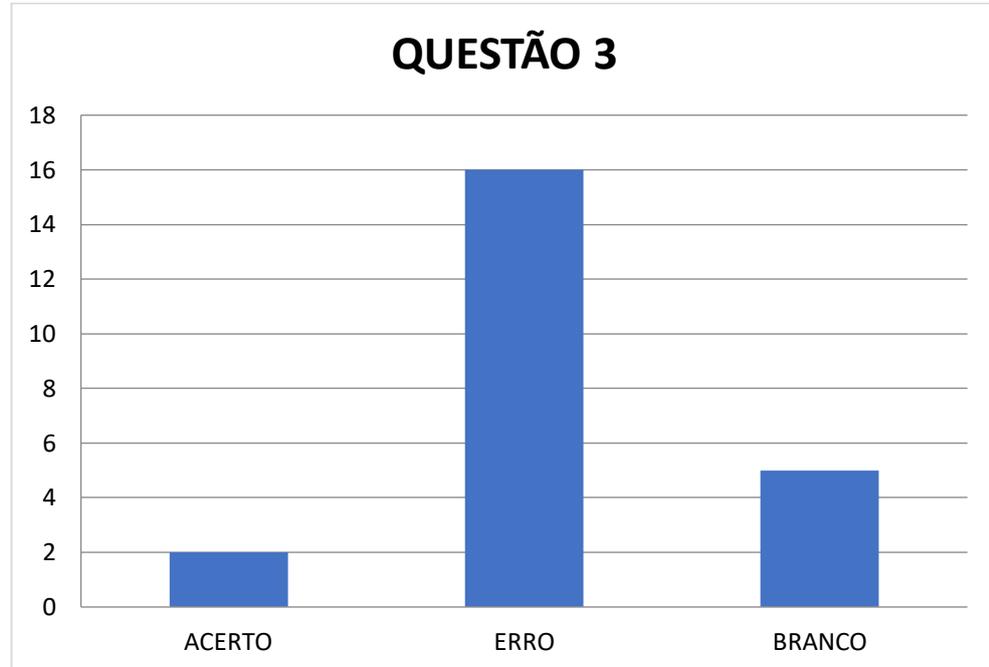
Observamos a partir das resoluções apresentadas pelos alunos, os mesmos ainda apresentam dificuldades em relacionar os conceitos, além de apresentar falhas na internalização dos conceitos de dobro e quádruplo ocasionando em respostas equivocadas

4.1.3 Terceira questão

Dando continuidade na questão 3, o objetivo principal era descobrir quantas placas quadradas de 4 m de lado caberia, dentro de uma quadra de basquete em forma retangular com 20 m de comprimento e 12 m de largura. Para responder essa questão os alunos precisavam desenhar a quadra colocando quadrados de 4 m e que seu comprimento fosse o dado na questão como também na largura em seguida realizar a contagem, ou simplesmente dividir o valor do comprimento e da largura por

4 e depois multiplicá-los. Vejamos então um gráfico que representam como os alunos responderam.

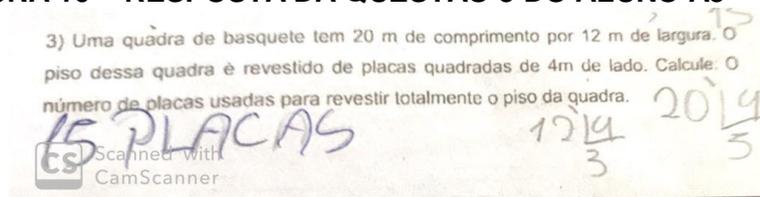
FIGURA 9 – GRÁFICO QUE REPRESENTA RESPOSTAS A QUESTÃO 3



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Contudo nessa questão apenas dois alunos A3 e A11, respectivamente conseguiram encontrar a resposta correta 15 placas, realizando o procedimento da divisão, e outro desenhando uma malha com blocos de 4 m e realizando a contagem. Os demais não conseguiram chegar na resposta, a maioria deixando a questão em branco.

FIGURA 10 – RESPOSTA DA QUESTÃO 3 DO ALUNO A3



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Vemos que o aluno A3 utilizou a divisão do comprimento e da largura para chegar ao resultado de forma correta. Já o aluno A11 desenhou o que seria a área da quadra e dividiu ela em quadrados de 4 m de lado para chegar a área total da quadra

de basquete e depois contabilizar quantos quadrados “placas” cabem na área maior. Vejamos:

FIGURA 11 – RESPOSTA DA QUESTÃO 3 DO ALUNO A11

3) Uma quadra de basquete tem 20 m de comprimento por 12 m de largura. O piso dessa quadra é revestido de placas quadradas de 4m de lado. Calcule o número de placas usadas para revestir totalmente o piso da quadra.

15 placas

20
x 12

40
+ 20

240

240 - 60

180

CS Scanned with CamScanner

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Nessa questão observamos que os alunos não apresentam dificuldades apenas nos conceitos de área e perímetro, mas também na interpretação de dados o que dificulta ainda mais a aprendizagem dos conceitos.

4.2 A ENTREVISTA

A entrevista se deu da seguinte maneira, o aluno entrevistado relatou como ele executava suas tarefas no plantio, de maneira informal o mesmo relatava passo a passo, como era feita cada medição de terra, por exemplo, e de maneira natural e quais procedimentos utilizava para medir áreas dos terrenos, medir o perímetro, tais conceitos que o mesmo utiliza no seu dia a dia.

Com o objetivo de ser analisado como o aluno trabalha com área e perímetro nas suas práticas rurais e como o mesmo desenvolve esses conceitos dentro da sala de aula em exercícios, provas e etc.

O entrevistado A1, relatou que desde mais novo, seu pai o leva para trabalhar na roça, e que hoje em dia ele trabalha sozinho, mas que tudo que aprendeu foi seu pai e avó que o ensinou

Recorte 01: Fala do aluno A1.

A1: “desde pequeno meu pai me leva para o roçado com meu avô, tinha dia que a gente ia ainda estava escuro, e meu pai dizia que era pra terminar o serviço cedo por causa do sol”.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Já para os alunos A2, A3 e A4 explicaram que começaram a ir desde cedo, mas que ficavam apenas olhando seus pais trabalharem, mas que mesmo assim conseguiram aprender tudo. Hoje em dia conseguem ir trabalhar sozinhos.

Recorte 02: Fala dos alunos A2

A2: “Meu pai e meus tios sempre trabalharam com isso aí sempre ensinou a fazer tudo porque a tomate é uma planta muito sensível aí não podia errar essas coisas não. Nós fofava a terra, faz o suco planta, bota fita de gotejo, bota água, veneno, colhe, panha, ara a terra.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 03: Fala dos alunos A3

A3: “Desde pequeno meu pai me levava pra ajudar na roca fazia as covas colocava as sementes com o tempo fui fazendo mais coisa e hoje já sei fazer tudo.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 04: Fala dos alunos A4

A4: “Quando eu era novo ajudava na colheita, a escolher o feijão e também tirava a palha do milho e sempre fui pra roça pra acompanhar meu pai.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

O aluno A5 relatou ter aprendido com o pai disse que ele sempre o dava concelho e que hoje ele trabalha na roça de um senhor pra poder receber um dinheiro e ajudar com as despesas de casa.

Recorte 05: Fala do aluno A5

A5: “Eu tenho 15 anos, mas trabalho numa roça desde os 13 anos, aí lá eu faço o que o dono mandar, limpo mato, passo o veneno, adubo, encoivaro o mato, boto fogo, ele diz como quer e a gente tem que fazer, mas eu aprendi com meu pai ele sempre me dava conselho.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Quando questionados sobre o que eles fazem, todos responderam que fazem de tudo, limpam o terreno, medem, cercam, fazem plantação de tomate, milho e diversos outros alimentos e dessas atividades que eles ajudam seus pais nas despesas de casa.

Então aprofundamos a entrevista sobre como eles fazem para medir esses terrenos que eles trabalham, de maneira detalhada como definem o tamanho total. Então eles relataram passo a passo como fazem seu trabalho.

Recorte 06: Fala do aluno A1

A1: “Primeiro limpo o terreno por completo, em seguida para cercá-lo com a ajuda de uma fita métrica ele tira a medida da frente (largura) e do fundo (comprimento) e vai cercando, eles realizam as medidas dos terrenos com as passadas, afirmando que cada passo tem 1 metro, e vai marcando cada metro com um pedaço de pau o tamanho a gente sabe riscando no chão de areia “eu ‘meço’ a frente e depois o fundo, depois eu faço as conta assim, se o chão tiver 20 metros de frente e 10 de fundo ele tem 200 metros de chão, ai da ‘pa’ eu limpar mato viu, antes de ‘prantar”.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 07: Fala do aluno A2

A2: “Mediamos com a traça, ou as vezes no trono, pegava o cabo da enxada coloca no pé da cerca e vai deitando a enxada deitando, deitando, deitando ai quando chega lá no final, ai depois mede a largura ai depois só é somar lá, se dependendo o tamanho da enxada é um metro ou um pouco mais, um pouco menos.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 08: Fala do aluno A3

A3: “A gente fazia um plantio grande ai separava uns quadrado dependendo dos pé da tomate e vai depender da lonjura da água de onde vai tirar a água pra aguar, ai assim tem os quadrado de uns 100 metros de um lado e 200 metros do outro lado ai a gente faz os suco com uns 40 a 50 metros dependendo da quantidade do pé de tomate que vai botar.”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 09: Fala do aluno A4

A4: “antes de noi prantar aqui noi medi ou com os passos ou com uma vara, aí a gente dividi as prantação em quadrados de 50, 100 ou 150 cm, aí se ele tiver 50 de frente tem que ter 50 de fundo também, cada pedaço a gente coloca uma semente”

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Recorte 10: Fala do aluno A5

A5: “meu pai usa uma vara para separar as covas e eu vou fazendo os buraquinhos colocando as sementes” _questionei então como ele mede a distância para colocar as sementes e ele me disse _ “que é no olho dependendo do que vai plantar e mede com passos ou na distância do braço”.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Dessa maneira, depois de entender como funciona o processo de trabalho na roça dos alunos, conhecer suas atividades e como eles fazem suas medições, cálculos podemos fazer algumas considerações.

Sendo assim, observamos que os alunos apesar de utilizarem os conceitos de área e perímetro em suas atividades rurais, nos plantios de seus familiares, desenvolvendo técnicas para calcular, mesmo que de maneira informal sem muito conhecimento. Não conseguem assimilar, desenvolver tais conceitos e técnicas nos questionários, apresentando muitas dificuldades de compreensão para diferenciar tais

conceitos. Tal explicação se dá ao fato de que, os alunos ainda sentem necessidade de uma metodologia de ensino e aprendizagem adequada para sua realidade do campo diante dos conceitos de área e perímetro.

Uma metodologia de ensino voltada as atividades práticas no campo, com conceitos e aplicações diretas no cotidiano do aluno, saindo das práticas tradicionais e adaptando a realidade da escola. com medições cálculos de áreas no terreno, atividades em grupo que estimulem o trabalho em equipe, aproximar a família da escola de que forma eles aprenderam a calcular com seus pais criando uma ponte de construção de conhecimentos

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, esteve voltado para observar se os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, em que foram abordados os conceitos de área e perímetro, sendo observado de que forma os alunos da escola do campo trabalham com esses conceitos em suas atividades diárias, fazendo uma ponte como é abordado na sala de aula, sendo observado se os alunos conseguem assimilar tais conceitos dentro do ambiente escolar.

Sendo realizado a partir de uma entrevista com os alunos, para conhecer quais suas formas, habilidades e conhecimentos são produzidos por eles nas suas tarefas diárias no campo, a respeito dos conceitos de área e perímetro. Com objetivo de mostrar que esses conceitos são construídos do ambiente extraescolar.

Em seguida com um questionário em sala de aula com o objetivo de analisar como os alunos resolvem esses tipos de problema dentro da sala de aula. A partir dessa abordagem pedagógica observou-se que os alunos conseguem observar a presença da matemática no seu cotidiano fora da escola e de que forma diferenciam os conceitos entre si, e quais dificuldades eles apresentam.

As hipóteses levantada de valorizar os conhecimentos construídos pelos alunos, costumes e práticas adquiridos pela sua cultura agrícola como ponto de partida para construção dos conceitos de área e perímetro levantadas no início da pesquisa foram confirmadas e aceitas, com os dados coletados, percebendo que o conhecimento prévio do aluno é fundamental para uma construção do seu saber dentro e fora da escola. Pois apesar dos alunos terem o contato com o conteúdo nas suas tarefas diárias na roça, não conseguem levar esses conhecimentos para dentro da sala de aula como foi verificado nos questionários aplicados em sala com os mesmos.

Então dessa maneira cabe a escola e aos professores procurarem formas de levar esse aluno a pensar sua prática, mostrando para eles que os conteúdos muitas vezes desvalorizados estão presentes em seu dia a dia e podem ser compreendidos de tal maneira.

Ao concluir essa pesquisa, é possível fazer uma reflexão sobre como é importante o professor buscar estratégias, meios que facilitem seu trabalho com os alunos, fugindo do ensino tradicional de fórmulas prontas e indo em busca junto com

o aluno de construir conhecimento. Fazer com que o aluno consiga criar pontos de que liguem sua realidade na escola com seu trabalho fora dela.

A entrevista foi de fundamental importância para conhecer o aluno, sua cultura, saber como é seu trabalho, sua rotina, conhecer sua realidade e fazendo perceber que o aluno é uma fonte de conhecimentos, não só na matemática, mas como também em outras disciplinas. Conhecimentos esses que quando valorizados geram muitos pontos positivos tanto para o aluno quanto para o professor.

Apesar dos alunos utilizarem conceitos de área e perímetro em suas atividades na roça, os mesmos apresentaram muitas dificuldades na realização do questionário, sem conseguir associar e comparar as perguntas ali presentes com suas atividades na roça, não sabendo diferenciar os conceitos, não chegando ao resultado esperado, apesar dos problemas serem fora de sua realidade na roça, a matemática ali exposta era a mesma, em contextos diferentes. Dificuldades essas que foram mantidas com toda turma.

Por mais que o aluno consiga reproduzir fórmulas, sem nenhuma finalidade que não seja conseguir passar de ano, na prática a realidade é outra, como foi observado nessa pesquisa, o aluno em si só reproduz sem entender o que existe por trás de cada número e fórmula.

Contudo, a pesquisa contribuiu e muito para minha formação profissional e para os alunos as experiências vivenciadas mostram, a forma que ele mede o terreno para fazer o plantio as estratégias que eles utilizam fora da escola podem contribuir e muito na sua aprendizagem e formação dentro e fora da escola. Enfatizando que a matemática está em tudo que os rodeiam, e que todos os conhecimentos vistos em sala podem ser colocados em prática, fora dela e vice e versa.

Por fim, o que pode ser feito uma sequência didática de atividades, com experimentos práticos com alunos, aplicando os conceitos de área e perímetro, em uma atividade agrícola, com objetivo de criar uma ponte ligando os conhecimentos já prontos pelos alunos com esses conceitos, com o professor de mediador, fazendo medições, mostrando na prática como realmente aquilo acontece, fugindo dos conceitos e fórmulas.

Posteriormente surgem outros questionamentos que podem servir para pesquisas futuras tais como qual metodologia de ensino seria mais viável para o aluno da escola do campo correlacionar suas atividades rurais com os desafios dentro da

sala de aula?, sendo assim ir em busca de novos objetos de aprendizagem para os alunos.

Levar algo novo para os alunos, para que se sintam mais entrosados com os conteúdos e vejam a escola, a disciplina, o conteúdo, os professores, como um meio para se conseguir chegar no sucesso e no êxito escolar.

REFERÊNCIAS

- BALDINI, L. A. F.; PÓLA, M. C. R. **Construção do conceito de área e perímetro: uma sequência didática com o auxílio do software de Geometria dinâmica**. Anais do VIII ENEM–Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife/PE, 2004.
- BRITO, Depilado Roque de; MATTOS, José Roberto Linhares de. **Problemas geométricos tratados por produtores rurais**. 2016
- BORGES, Natália Lamaison. **Uma experiência no ensino de área e perímetro de figuras planas**. 2010.
- BOYER, Carl B.; PÉREZ, Mariano Martínez. **História de lá matemática**. Alianza, 1986,
- BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática /Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998.148 p.
- COSTA, Thelma Regina Vittor da. **O ensino dos conceitos de área e perímetro através da resolução de problemas**. 2010.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **A busca da paz como responsabilidade dos matemáticos. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática**, 2011, 7.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade**. Autêntica, 2016.
- GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa tipos fundamentais**. 1995 Revista de Administração de Empresas São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29
- HENRIQUES, Marcílio Dias et al. **Um estudo sobre a produção de significados de estudantes do ensino fundamental para área e perímetro**. 2011.
- KERBER, Elaine Maria Ludwig. **Educação matemática e geometria: possibilidades e limitações de um processo pedagógico etnomatemático**. 2005.
- MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. **Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos**, 2004, 2: 10.
- MIOTO Regina Célia Tamaso.; LIMA, Telma Cristiane Sasso de. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. 2007. Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45

RODRIGUES, Carla Gonçalves; KRÜGER, Verno; SIEVERT, Magda. **Formação continuada de professores:** a álgebra no ensino fundamental, referendada no plantio de fumo. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010, Salvador. X Encontro Nacional de Educação Matemática, 2010. v. 1. p. 1-12.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. **Etnomatemática e modelagem:** a análise de um problema retórico babilônio. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, v. 6, n. 3, 2013.

VITOR, Leticia da Silva. **O ensino da matemática voltado à realidade do campo.** 2013. *Edtora local*