

**CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE GEOMETRIA NO 8º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Autor	Paulerson Oliveira Batista
Orientador(a)	Profa. Msc. Joerlen Alves de Souza
Banca Examinadora	Prof. Esp. Pedro Silvio Coimbra Rodrigues Profa. Dra. Lucélia de Fátima Maia da Costa
Resumo	<p>O presente trabalho é resultado de uma pesquisa realizada em uma escola municipal de Parintins com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Traz para a discussão temas como formação de professor, ensino de geometria, o processo de contextualização e interdisciplinaridade no ensino da matemática. Tem como o objetivo geral analisar como a contextualização, por meio da quadra e do jogo de futsal, pode se tornar um facilitador do ensino-aprendizagem da geometria no 8º ano do Ensino Fundamental. O percurso metodológico foi qualitativo e foram utilizadas a observação sistemática, o registro fotográfico e a entrevista não estruturada. Baseado no resultado da oficina avaliou-se como positiva a implementação do projeto a geometria da quadra e do jogo de futsal: facilitador para o ensino-aprendizagem no 8º ano do Ensino Fundamental.</p> <p>Palavras-chave: Formação de professor. Ensino de geometria. Contextualização.</p>
Abstract	<p>The present work is the result of a research carried out in a municipal school of Parintins with the students of the 8th grade of elementary school. It brings to the discussion topics such as teacher training, geometry teaching, the contextualization process and interdisciplinarity in mathematics teaching. Its general objective is to analyze how the contextualization, through the court and the futsal game, can become a facilitator of geometry teaching and learning in the 8th grade of elementary school. The methodological course was qualitative and systematic observation, photographic record and unstructured interview were used. Based on the outcome of the workshop, the implementation of the project the court geometry and the futsal game: a facilitator for teaching and learning in the 8th grade of elementary school was evaluated as positive.</p> <p>Keywords: Teacher training. Geometry teaching. Contextualization.</p>

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE GEOMETRIA NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

INTRODUÇÃO

Através das situações vivenciadas como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), onde em contato com a prática docente, percebemos que o ensino de geometria apresenta fatores que dificultam a aprendizagem dessa parte importante da Matemática, dentre estes fatores podemos citar, um ensino transmitido muitas vezes de maneira descontextualizada da realidade dos alunos, o que leva o aluno a conceber uma geometria totalmente sem significado para ele.

O conhecimento geométrico é muito importante para o desenvolvimento dos alunos no mundo em que vivemos, mas a geometria é vista pelos alunos como difícil de se compreender e aprender. Porém, cabe ao professor buscar meios ou estratégias que motivem os alunos a se interessarem pela matemática. Neste sentido, a referente pesquisa se dá para a melhor compreensão do ensino de geometria usando a contextualização e a interdisciplinaridade, diretamente ligada na disciplina Educação Física, onde os alunos gostam de praticar o futsal e suas aulas acontece fora da sala normalmente.

Desta forma, fomos em busca de um ensino significativo através da contextualização com a prática do futsal numa perspectiva interdisciplinar entre Matemática e Educação Física, para que os alunos possam de forma prazerosa compreender e aprender os conceitos geométricos expostos no ambiente do esporte, não ficando preso em sala de aula como ocorre tradicionalmente.

Através deste estudo, mostramos que o ensino de geometria pode ser realizado de forma atrativa através da prática do futsal, busca traçar ideias e estratégias para que o aluno compreenda que a Matemática, particularmente a geometria, é encontrada em todas as coisas que realizamos. Buscando assim, ampliar sua visão geométrica e por si próprio construir conceitos suficientes para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem no conteúdo matemático.

Nas escolas percebemos que o ensino tradicional está muitas vezes sendo utilizado em aulas de matemática, onde o professor torna-se apenas um detentor de conhecimento transmitindo ao aluno o que para ele julga ser importante. Transmite conteúdo de forma não-relacionada com a realidade dos alunos ficando sempre em sala de aula com seu livro, sendo

incapaz de estimular a curiosidade dos alunos em aprender, pois o que é ensinado aos mesmos não reflete seu cotidiano.

Sendo assim, o problema que direciona a pesquisa é: a contextualização da Matemática através da prática do futsal pode ser um facilitador do ensino-aprendizagem de geometria? A partir desse problema elegemos o objetivo geral que é analisar como a contextualização, por meio da quadra e do jogo de futsal, pode se tornar um facilitador do ensino-aprendizagem da geometria no 8º ano do Ensino Fundamental. Para alcançarmos o objetivo geral foram propostos os seguintes objetivos específicos: 1) verificar as dificuldades apresentadas pelos alunos em geometria no 8º ano do ensino fundamental, 2) analisar a aprendizagem apresentadas pelos alunos do 8º ano do ensino fundamental em geometria através da quadra e do jogo de futsal, 3) apresentar uma proposta contextualizada e interdisciplinar aos professores para o ensino de geometria utilizando a quadra e o jogo de futsal.

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal localizada no município de Parintins, onde os alunos são distribuídos nos turnos: matutino e vespertino. A escola atende crianças para os anos iniciais (1º ao 5º ano) e para os anos finais (6º ao 9º ano). Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, apenas de uma turma num total de 27 alunos, que aceitaram a contribuir com a pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo A). Identificamos os sujeitos que participaram da pesquisas como Aluno A, Aluno B e etc., seus depoimentos estão entre aspas e em *itálico*.

A pesquisa permitiu a interação entre teoria e a prática nas disciplinas Matemática e Educação Física através da quadra e do futsal para contextualizar a geometria no 8º ano do ensino fundamental e possibilitou uma investigação de natureza qualitativa conforme as expectativas de Moreira (2002), com contribuição do estudo de caso de acordo com Fonseca (2002).

Para Moreira (2002) a pesquisa qualitativa tem como objetivo explicar os focos das situações sobre o olhar do participante, conferindo a influência da pesquisa em relação à situação a ser pesquisada, onde o pesquisador pode sofrer influência em relação à situação da pesquisa. Já o uso do estudo de caso, segundo Fonseca (2002), é por não pretender intervir sobre o objeto a ser estudado, e sim, revelar como o sujeito percebe o conhecimento, sem alterar as percepções do sujeito durante a pesquisa.

Os dados obtidos nesta pesquisa foram através da aplicação do teste diagnóstico; da observação sistemática realizada durante o período da pesquisa na escola e ao observarmos as

respostas do teste; o registro fotográfico; e a entrevista não estruturada ocorrida no decorrer da pesquisa com os alunos.

Os resultados da pesquisa estão dispostos em três seções: as dificuldades em geometria no 8º ano do Ensino Fundamental (1º seção), o ensino contextualizado e interdisciplinar: uma proposta para o ensino de geometria (2º seção) e a implementação da oficina (seção 3), as quais discutem sobre o ensino de geometria, o processo da formação de professores, o uso da contextualização e a interdisciplinaridade no ensino da matemática.

Por fim, apresentam-se as considerações finais onde são sintetizados os resultados do presente estudo tendo em vista o alcance dos objetivos propostos para esta investigação, desvelando que a proposta contextualizada e interdisciplinar de ensinar Matemática, particularmente a geometria no 8º ano do ensino fundamental, através da quadra e do jogo de futsal contribuiu para o ensino-aprendizagem dos alunos.

1 DIFICULDADES EM GEOMETRIA NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

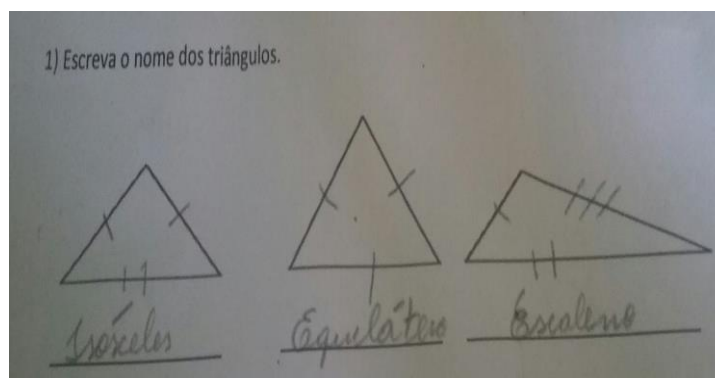
Aprender a geometria é uma dificuldade que os alunos enfrentam durante o período escolar, então buscamos averiguar as dificuldades encontradas no 8º ano do ensino fundamental através do teste diagnóstico para que possamos analisar as deficiências encontradas em geometria.

No primeiro momento realizamos o teste (Apêndice C) para verificar o nível de conhecimento geométrico dos alunos. Esse questionário apresentava perguntas objetivas e discursivas sobre a geometria. Os assuntos propostos nas questões foram figuras geométricas, classificação de triângulos, ângulos e cálculo do perímetro das figuras. Após o teste, usamos a observação para a melhor obtenção dos dados.

Percebemos que a maioria dos alunos tem dificuldades em conteúdos geométricos, principalmente para representar as figuras geométricas, identificar as figuras e nomeá-la. A dificuldade mais comum foi a classificação dos triângulos em isósceles, escaleno e equilátero e suas diferenças, e também foi possível detectar a falta de conhecimento das fórmulas de área das figuras.

A análise das respostas indicam que quanto a classificação dos triângulos, os alunos apresentaram uma grande dificuldade em diferenciar o triângulo escaleno do isósceles, o triângulo equilátero do escaleno e o triângulo isósceles do equilátero, mas 43% dos alunos conseguiram identificar o nome certo de cada triângulo (Fotografia 1), 27% não responderam e 30% não acertaram os nomes dos triângulos (Fotografia 2).

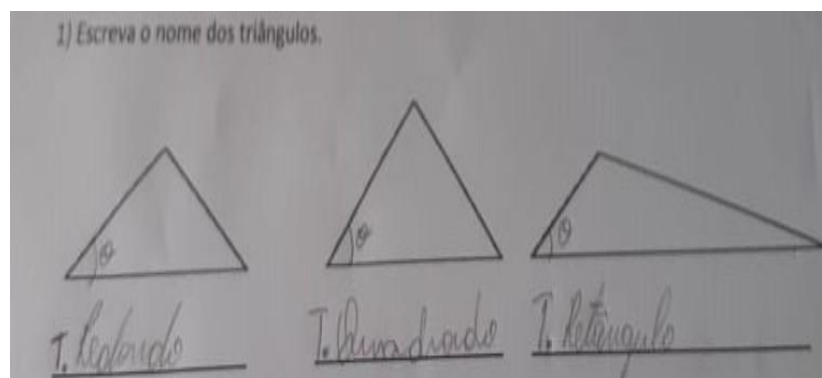
Fotografia 1 – Acerto na resposta do Aluno D sobre o nome dos triângulos



Fonte: arquivo do pesquisador.

Na Fotografia 1 mostra que o Aluno D foi capaz de identificar os triângulos através da diferenças dos lados, conforme ilustrado nos triângulos os traços feitos nos lados, diferente da resposta do Aluno C que não conseguiu identificar os triângulos e nomeou, o triângulo equilátero em triângulo quadrado, o triângulo escaleno em triângulo retângulo e o triângulo isósceles em triângulo redondo, conforme ilustrado na Fotografia 2.

Fotografia 2 – Erro na resposta do Aluno E sobre o nome dos triângulos

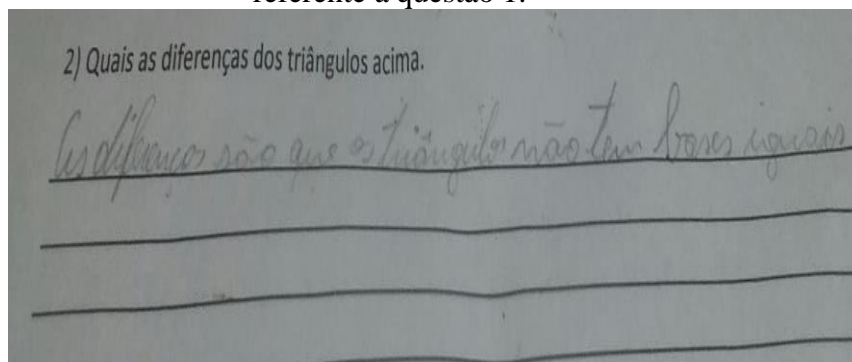


Fonte: arquivo do pesquisador.

Na Fotografia 2 é nítido a dificuldade apresentada pelo Aluno E, mostra-se que o conhecimento de triângulos não é identificado, neste caso podemos notar que o aluno só conhece o triângulo, não conhece suas classificações. Isso é explicado na fala do Aluno C:

“Eu não conheço as classificações de triângulos, não sei representar e não sei os nomes deste triângulos que estão aqui (o Aluno C se refere a questão 1), por isso que eu não respondi a questão 2 (figura 3), pois pede pra diferenciar esses triângulos, e isso nunca cheguei a ver na escola, essa parte de classificação de triângulos por isso não fiz essa questão”. (ALUNO C, 2019).

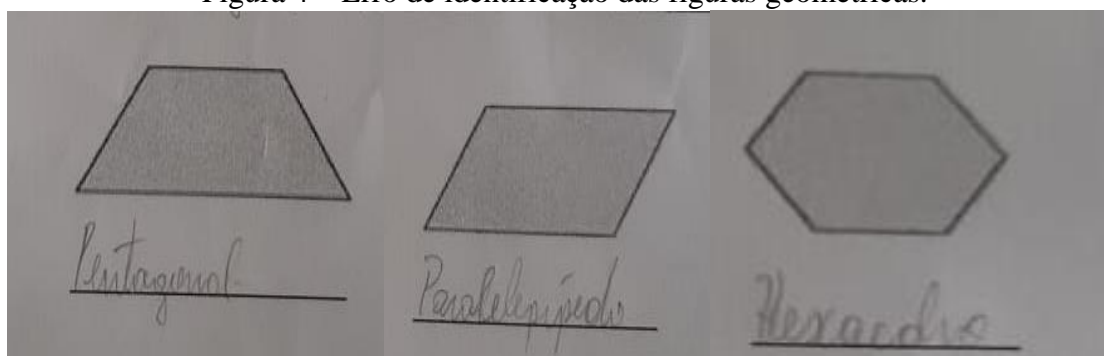
Fotografia 3 – Erro na resposta do Aluno E sobre as classificações dos triângulos referente a questão 1.



Fonte: arquivo do pesquisador.

Diante da fala do Aluno C, notamos um certo tom de desespero por não conseguir responder corretamente as questões 1 e 2. Mas isso pode estar relacionado a vários problemas que a geometria vem sofrendo, “um dos focos do problema relativos ao conteúdo de Geometria está no modelo de formação dos professores, dada a precariedade da formação específica e didática para o ensino de Geometria nas séries iniciais” (GUIMARÃES; VASCONCELLOS; TEIXEIRA, 2006, p. 97), “ora, como ninguém pode ensinar bem aquilo que não conhece, está aí mais uma razão para o atual esquecimento geométrico” (LORENZATO, 1995, p. 4), sendo muitas vez deixada longe do seu lugar nas escolas.

Figura 4 – Erro de identificação das figuras geométricas.



Fonte: arquivo do pesquisador.

Para os cálculos de área, os alunos tiveram dificuldades para representar as fórmulas das figuras geométricas, assim como ocorreu na pesquisa de Panizza (2006), que destaca que a geometria, se reduz a memorização dos nomes das figuras e mapas geométricos para o cálculo de áreas e volumes, mas o que realmente tem que priorizar é o saber funcional, que faz uso de esquemas e modelos que explicitam o que necessita ser resolvido, aquele que considera a

cognição como aspecto principal na análise das variáveis envolvidas, na reestruturação mental e previsão dos resultados.

Os resultados obtidos encontram explicação nas palavras de Sant'ana (2009, p. 26), quando diz que alunos com tais dificuldades demonstram possuir “um grande déficit quanto ao ensino da geometria. Provavelmente, ao longo dos anos a geometria foi sempre posta a segundo plano”, tal fato, prejudica a aprendizagem dos alunos.

A falta de conhecimento geométrico por partes dos alunos leva a essa grande dificuldade encontrada na pesquisa, assim, de acordo com Panizza (2006), o ensino de geometria pouco vem sendo desenvolvida na Educação Básica, deixando lacunas no desenvolvimento do aluno. A geometria é essencial para o desenvolvimento humano e usando novos conceitos metodológicos buscamos resgatar a autoestima do aluno, utilizando a proposta de ensino contextualizado e interdisciplinar que será discutido na próxima seção.

2 O ENSINO CONTEXTUALIZADO E INTERDISCIPLINAR: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA.

A Educação Matemática vem trazendo propostas que mudam o isolamento e a fragmentação dos conteúdos, criando novos métodos para relacionar os conteúdos estudados com o cotidiano dos alunos, buscando a prática vantajosa para buscar compreender e relacionar o conhecimento matemático com outras disciplinas curriculares. Hoje, o contexto exige uma educação mais completa, ou seja, uma educação capaz de

[...] relacionar a matemática com os demais setores da sociedade, sobretudo reconhecendo os novos desenvolvimentos das ciências e da tecnologia. O grande desafio que nós, educadores matemáticos encontramos é tornar a matemática interessante, isto é, atrativa, relevante, isto é, útil; e atual, isto é, integrada no mundo de hoje. (D'AMBROSIO, 2001, p. 14-15).

Sabendo que a proposta da pesquisa é a interação da matemática com outras disciplinas, particularmente na educação física, por meio da quadra e do jogo de futsal para o ensino de geometria no 8º ano do ensino fundamental, fazendo o uso da contextualização e da interdisciplinaridade, aliando a teoria e a prática na implementação de oficinas, foi necessário um grande embasamento teórico sobre a contextualização e a interdisciplinaridade no ensino de matemática.

Buscamos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/1996), que indica a contextualização/descontextualização como o início das práticas pedagógicas para o ensino,

e enfatizam a “dinâmica da contextualização que o aluno constrói [...], se identificando com as situações que lhe são apresentadas, seja em seu contexto escolar, ou no exercício de sua plena cidadania” (BRASIL, 2006, p.83), ou seja, o aluno com conhecimento geométrico desenvolve seu pensamento lógico e compreende o lugar onde vive, sendo capaz de descrever, representar e se localizar nele.

Ricardo (2003, p. 11) diz que a contextualização “visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno [...], auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem” e isso é fundamental para motiva-los.

Conforme Tomaz e David (2008), a contextualização no ensino de matemática

[...] deve estar articulado com as várias práticas e necessidades sociais, mas de forma alguma se propõe que todo conhecimento deva sempre ser aprendido a partir das situações da realidade dos alunos. Outra forma de contextualização pode ocorrer via inter-relações com outras áreas do conhecimento, que, por sua vez, pode ser entendida como uma forma de interdisciplinaridade. (TOMAZ; DAVID, 2008, p. 14).

Para Pombo (1994, p. 13), a interdisciplinaridade “é qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum”. Tomaz e David (2008, p. 14) indica o uso da interdisciplinaridade “[...] por meios de diferentes propostas, com diferentes concepções, entre elas, aquelas que defendem um ensino aberto para inter-relações entre a Matemática e outras áreas do saber científico ou tecnológico, bem como as outras disciplinas escolares”. O ensino da matemática através da contextualização e da interdisciplinaridade contribuiu para a construção do processo de ensino-aprendizagem deixando espaço para o aluno entender o que ele está estudando.

Assim foi possível compreender que o ensino contextualizado e interdisciplinar pode significar muito para o desenvolvimento da educação. Os professores que realizam suas aulas com o ensino contextualizado e de forma interdisciplinar aumentam a compreensão dos alunos, e isso proporciona mais possibilidades de aprender, pois essas estratégias diferenciadas de ensino permite o aluno buscar compreender o que está estudando, isto é, os conteúdos que o professor apresenta em sala de aula dentro de uma situação real ou imaginária, mas com sentido para ele.

Então, consideramos que a contextualização e a interdisciplinaridade são fundamentais para o processo de formação de professor e para os professores em atuação, sendo um dos fatores mais importante para o ensino, pois é por meio do conhecimento delas que aprendemos a elaborar vários tipos de estratégias de ensino.

A universidade possibilita aos futuros professores a adquirirem bastantes conhecimentos matemáticos e ideias metodológicas, e proporciona métodos para entender os assuntos, mas nem sempre quando formados conseguimos nos adequar à realidade escolar.

Durante o período do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência foi perceptível o fato quando nos deparamos com uma realidade bastante distinta daquela descrita nas teorias, onde o professor utiliza poucos recursos didáticos e suas metodologias são limitadas por falta de conhecimento de estratégias pedagógicas.

A busca por diferentes processos metodológicos de ensino contextualizado e interdisciplinar deve ser uma dificuldade encontrada desde a formação inicial dos professores para que compreendam que é necessário ampliar a visão do ensino da matemática, saindo da rotina da sala de aula de modo que possibilita os alunos a entender que a Matemática, particularmente a geometria, está em toda parte.

Foi nessa trajetória que o desenvolvimento da pesquisa possibilitou a conexão entre teoria e prática, pois a execução da oficina A quadra e o jogo do futsal para o ensino de Geometria propôs compreender os entes geométricos presentes no âmbito do futsal.

Diante disso, os PCN (1998) mostram que os professores devem ser capazes de se adequar ao ensino e a aprendizagem, conhecer seus alunos e elaborar atividades que possibilitam a ação reflexiva. O professor precisa estar constantemente refletindo sua prática pedagógica com o objetivo de produzir significado no que está ensinando e o que o aluno está realmente compreendendo e aprendendo.

D'ambrósio (1993, p. 40) diz que “compreender como pensam as crianças, como analisar o pensamento delas, como gerar seu entusiasmo e curiosidade é essencial ao sucesso do futuro professor de Matemática”, e é isso que a oficina A quadra e o jogo do futsal para o ensino de Geometria proporciona aos professores, ao realizar o ensino contextualizado e interdisciplinar da geometria.

2.1 O ensino de geometria

Passamos a compreender que a matemática está presente no nosso cotidiano quando nos deslocamos de um lugar para o outro, quando precisamos medir um terreno para cercar, ou quando fazemos uma simples partida de futsal, entre outras situações. Destacamos que o

conhecimento geométrico nos leva a uma abrangência significativa no nosso dia a dia e que o ensino de geometria é fundamental durante a formação dos alunos.

A Geometria é descrita como um corpo de conhecimentos fundamental para a compreensão do mundo e participação ativa do homem na sociedade, pois facilita a resolução de problemas de diversas áreas do conhecimento e desenvolve o raciocínio visual. Está presente no dia-a-dia como nas embalagens dos produtos, na arquitetura das casas e edifícios, na planta de terrenos, no artesanato e na tecelagem, **nos campos de futebol e quadras de esporte**, nas coreografias das danças e até na grafia das letras. Em inúmeras ocasiões, precisamos observar o espaço tridimensional como, por exemplo, na localização e na trajetória de objetos e na melhor ocupação de espaços. (FILLOS, 2006, p. 2, grifo nosso).

O autor enfatiza sobre a geometria que, diferentemente, do que geralmente ocorre na escola, a mesma não necessita ser ensinada de forma tediosa, é possível que por meio da quadra e do jogo de futsal possamos apresentar, discutir e construir conhecimentos a partir da prática de forma atrativa, pois esse processo abre possibilidade para fazer interpretações de problemas geométricos no dia a dia utilizando uma proposta metodológica com o contexto de situações que os alunos conheçam.

Assim, Piaseski (2010) considera o ensino de geometria inquestionável pelo ponto de vista prático na construção de cidadãos, uma vez que a sociedade se usa conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, do quais as pessoas devem se aprimorar.

No decorrer da pesquisa foi possível, por meio da execução da oficina, contextualizar o ensino de matemática, particularmente, de geometria, aprimorando a percepção adquirida em sala de aula, com o conhecimento do dia a dia dos alunos. Promovendo e transformando a realidade vivenciada no cotidiano das escolas, expondo uma nova possibilidade de ensinar e aprender a geometria, não somente trabalhando os conteúdos de forma tradicional, mas aplicando-os no contexto da realidade.

Tornar o ensino da Matemática prazeroso é uma tremenda responsabilidade, unindo a contextualização e a interdisciplinaridade podemos buscar meios metodológicos para associá-la com o cotidiano dos alunos, assim facilitando o ensino de geometria.

3 A IMPLEMENTAÇÃO DA OFICINA

Com as dificuldades apresentadas pelos os alunos do 8º ano do ensino fundamental, buscamos traçar uma estratégia de ensino onde os alunos compreendam que a geometria pode ser ensinada de maneira divertida e atrativa. Assim, realizamos uma oficina tendo como

contexto a quadra poliesportiva da escola municipal que abriu as portas para a realização da pesquisa.

Ao mostramos a ideia da oficina, os alunos gostaram do que foi proposto a eles e era isso que esperávamos, pois foi uma proposta pedagógica diferente de ensino, haja vista que estavam cansados da sala de aula e ainda mais que era para praticar o futsal. Isso nos fez enxergar que sair um pouco da rotina de sala de aula torna-se o ensino mais dinâmico, mais participativo e atrativo como relata o Aluno A antes de começar a oficina:

“Gosto de jogar bola, isso é difícil nas aulas de Matemática, eu me lembro que desde quando comecei a estudar só jogava bola na escola quando era a aula de Educação Física, e saber que através disso posso aprender a geometria é bastante interessante, pois eu não sei muito bem geometria, pouco vi na sala de aula e isso fez que eu me interessasse, quero aprender a geometria no futsal”. (ALUNO A, 2019).

A partir da fala do entrevistado, podemos constatar que a aprendizagem da geometria caracteriza-se como o aluno gosta que aconteça o processo de ensino e que a implementação da oficina antes de acontecer já despertava o interesse dos alunos, no fato de ser praticando o futsal, pois os alunos gostam desse esporte. O Aluno B diz que:

“Sempre eu escuto na televisão quando assisto jogo os comentaristas falarem que os jogadores tinham que fazer triangulação, dar passes na diagonal e que o goleiro tinha que sair do gol para fechar o ângulo do jogador que fez o gol, mas nunca entendi isso, acho que a partir da oficina eu compreendo o que os comentaristas falam durante partidas de futebol mesmo sendo no futsal acho que não tem diferença nisso”. (ALUNO B, 2019).

A fala do aluno B frisa o fato dos entes matemáticos serem mencionados em partidas de futebol, e que a oficina A quadra e o jogo de futsal para o ensino de Geometria seria importante para ele entender o que os comentaristas falam durante o jogo de futebol, mesmo sendo um esporte diferente e com mais jogadores. Isso fortalece a implementação do projeto a geometria da quadra e do jogo de futsal: facilitador para o ensino-aprendizagem no 8º ano do ensino fundamental, “por meio do processo de contextualização do ensino da matemática considerando maneiras diferenciadas do trabalho tradicional” (COSTA, 2018, p. 14).

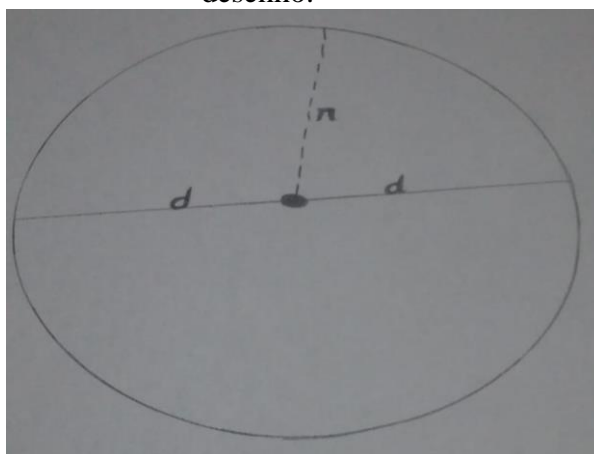
Então, a oficina buscou tirar as dúvidas dos alunos em situações vivenciada no dia a dia no contexto do esporte, como Fillos (2006) diz que a geometria está presente nos campos de futebol e nas quadras de esportes, buscamos verificar através da quadra e do jogo de futsal os entes geométricos.

4.1 A oficina

Na quadra poliesportiva os alunos foram divididos em dois times, onde em um sorteio foram denominados como Time Azul e Time Branco, cada time escolhia os cinco jogadores que iam disputar a partida de futsal, os outros alunos ficavam observando na reserva a partida e a quadra que apesar de ser poliesportiva, delimitamos apenas na quadra de futsal.

A implementação da oficina deu ênfase a análise dos alunos em conteúdos geométricos durante a observação realizada na quadra e no jogo de futsal onde foram distribuídas folhas A4 aos alunos para anotar ou desenhar os conteúdos geométricos (Fotografia 5) e algumas ferramentas como régua e compasso, onde através da prática colocaram a teoria vista em sala de aula em funcionamento, identificando figuras, raio, diâmetro, ângulos, etc., conforme mostra na tabela 1.

Fotografia 5 – Identificação do raio e diâmetro no círculo central da quadra através do desenho.



Fonte: arquivo do pesquisador

Tabela 1 – Conteúdos geométricos na quadra e no jogo de futsal na visão dos alunos do 8º ano do ensino fundamental.

Elementos observados	Conteúdos geométricos
O jogador, a bola, marca do pênalti e marca do círculo central da quadra.	Pontos
O passe	Retas, semirretas, diagonais, classificação de triângulos,

A quadra de futsal	Plano, figuras geométricas, simetria, perímetro
Movimentação do goleiro para defender seu gol, a área de escanteio, a área do goleiro.	Ângulos
Formação tática dos jogadores.	Figuras geométricas, classificação de triângulos.
Área central da quadra e a área do goleiro.	Raio
Espaço para a substituição dos jogadores, espaço dado ao jogador na hora do escanteio e traves.	Semirretas
Traves	Ângulos, figura geométrica e semirretas
Círculo central da quadra	Diâmetros

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados mostrados na tabela foram colhidos através da visão dos alunos sobre a geometria, conceitos que foram repassados a eles durante diálogos dentro da quadra de futsal e os conhecimentos já adquiridos em sala de aula, onde desenhavam o que viam de geometria.

Dentro do espaço proposto vimos que os alunos contribuíram de forma gradativa na pesquisa, sendo que durante a realização da oficina buscaram entender a geometria presente, conforme o depoimento do Aluno D:

“Mesmo com as dificuldades que apresentávamos no início da pesquisa, a oficina nos possibilitou enxergar a geometria de forma divertida como nos proporcionou no início, assim o ensino fica mais interessante, deixa de ser a mesma coisa da sala de aula. Aqui na quadra todos davam os palpites para vermos os conteúdos geométricos”. (ALUNO D, 2019).

A fala do Aluno D implica que projetos e oficinas são opções importantes para relacionar a teoria e a prática dentro do ensino de Matemática, tornando um ensino atrativo,

participativo e que busca o interesse do aluno. Com a implementação do projeto a geometria da quadra e do jogo de futsal: facilitador para o ensino-aprendizagem no 8º ano do ensino fundamental nas escolas contribuirá para uma melhor compreensão dos conteúdos geométricos e assim facilitando o ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar geometria usando a quadra e o jogo de futsal atingiu o objetivo de tornar as aulas de Matemática mais interessantes, foi um processo inovador para os alunos que estavam participando da pesquisa. Aliar Matemática e Educação Física para ensinar geometria foi uma experiência fascinante, os resultados foram significativos, direcionando novas visões da disciplina, ampliando os conhecimentos, deixando as aulas de matemática mais atrativas, contextualizando, descobrindo, criando e inovando.

Conforme os resultados obtidos na pesquisa podemos dizer que foi possível perceber que buscar por novas ideias metodológicas de ensino contextualizado e interdisciplinar deve ser uma preocupação desde a formação inicial dos professores para que possamos ampliar os olhares sobre o ensino da matemática, indo além da sala de aula de modo que possibilita os alunos entendam que a Matemática, particularmente, a geometria, está em toda parte, como nas embalagem, construções, na quadra poliesportiva, na natureza, etc., e não apenas na sala aula.

A proposta de se ensinar a geometria utilizando a quadra e o jogo de futsal, pode ser considerada pedagogicamente positiva para a prática de ensino visto que há dificuldades entre os alunos de conhecer os conteúdos geométricos, como identificar as figuras, a classificação de triângulos, e que por meio da quadra e o jogo de futsal possibilita uma nova visão para esses alunos. Isto é necessário, pois, é uma forma diferenciada de se ensinar matemática despertando o gosto dos alunos pelos conteúdos.

No desenrolar da pesquisa compreendemos que a utilização da contextualização numa perspectiva interdisciplinar, possibilita pensar sobre a transformação do ensino escolar, buscar novas possibilidades de aprendizagem para os alunos, onde estes interajam com o mundo através dos conteúdos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 9.394. Brasília, v. 2, 2006.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução.** Brasília MEC /SEF, 1998.

COSTA, W. S. da. **Uso de tabelas de jogos de futebol para o ensino da análise combinatória no 2º ano do ensino médio.** Orientador: FONSECA, J. C. M. Trabalho de Conclusão do Curso apresentado no Curso de Licenciatura em Matemática. Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2018.

D'AMBROSIO, B. S. **Formação de Professores de Matemática para o século XXI: O Grande Desafio.** Pró-Posições, 1993. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>> Acesso em: 10 de abril de 2019.

D'AMBRÓSIO, U. **Desafio da Educação Matemática no novo milênio.** Revista da Sociedade Brasileira de Matemática, São Paulo, ano 8, n. 11, p. 14–17, dezembro de 2001.

FILLOS, L. M. **O ensino da geometria: depoimentos de professores que fizeram história.** In: EMBRAPEM, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/embrapem/completos/05-11.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M.; TEIXEIRA, L. R. M. **O ensino de geometria nas séries iniciais do Ensino Fundamental: concepções dos acadêmicos do Normal Superior.** Campinas: Zetetiké, vol. 14, n. 15, p. 93-106, 2006.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar geometria?.** In: A Educação Matemática em Revista. Blumenau: SBEM, n. 4, p. 3-13, 1995.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa.** São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

PANIZZA, M. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

PIASESKI, C. M. **A geometria no ensino fundamental.** Erechim, 2010.

POMBO, O. Contribuições para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: Pombo, O; LEVY, T; GUIMARÃES, H. (Org.). **A interdisciplinaridade: reflexão e experiência.** Lisboa: Texto, 1994, p. 92-97.

RICARDO, E. C. **Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

SANT'ANA, E. C. **Geometria segundo modelo de Van Hiele: Uma análise do nível de pensamento geométrico dos alunos ao final do ensino fundamental.** Orientador: FERREIRA, R. H. da S. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no curso de Licenciatura em Matemática. Centro Universitário La Salle, Canoas, 2009.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me dado a oportunidade de estar aqui hoje e vencer mais uma etapa de vida.

Aos meus pais Paulo Roberto Batista e Orlandina Maria Oliveira que me deram toda educação necessária e por sempre me apoiarem dando força e incentivo em continuar.

Aos meus irmãos e todos os meus familiares que me incentivaram a nunca desistir, e a persistir num sonho que hoje se torna realidade.

Ao meu amigo Lúcio Brito que se prontificou em me ajudar e sem ele não conseguiria concluir o trabalho, valeu pelo carregador do notebook.

Aos meus colegas da turma de 2016, do curso em Licenciatura em Matemática, aos que conseguiram alcançar o objetivo e aos que ainda estão no caminho, sempre lembrarei de vocês.

Meus sinceros agradecimentos a Professora Msc. Joerlen Alves de Souza que teve muita paciência comigo, contribuindo com muita sabedoria para a realização do presente trabalho.

A todos os professores do colegiado de matemática que compartilharam comigo seus conhecimentos, incentivando a persistir no sonho do grau de Licenciatura em Matemática, com ênfase a Professora Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa.

E a todas as pessoas que contribuíram de forma direta e indiretamente nessa caminhada.

A todos vocês muito obrigado!

Apêndice A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Eu,, concordo em participar voluntariamente da pesquisa intitulada A GEOMETRIA DA QUADRA E DO JOGO DE FUTSAL COMO CONTEXTO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL que tem como pesquisador responsável Paulerson Oliveira Batista, aluno do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), orientado pela professora Msc. Joerlen Alves de Souza que podem ser contatadas pelos e-mail paulersonoliveira@gmail.com e joerlensouza@gmail.com e pelo telefone (92)994817258.

Estou ciente que a pesquisa tem o objetivo de: coletar dados para que o pesquisador possa concluir seu Trabalho de Conclusão de Curso, no curso de Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA. E que minha participação consistirá nas atividades propostas pelo pesquisador para o desenvolvimento de seu projeto e conceder entrevistas.

Compreendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa, e que os dados obtidos serão divulgados seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, assegurando, assim, minha privacidade. Autorizo a publicação dos dados registrados pelo pesquisador em áudio, vídeo e registro fotográfico. Sei que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, que minha participação não gera vínculo institucional com a Universidade do Estado do Amazonas e que não receberei nenhum pagamento por essa participação.

Parintins, _____ de _____ de 2019.

Assinatura do pesquisador

Assinatura do(a) colaborador(a)

Apêndice B

CARTA DE ANUÊNCIA

Prezado gestor, eu Paulerson Oliveira Batista pesquisador e a professora Msc. Joerlen Alves de Souza orientadora da pesquisa, estamos realizando a pesquisa intitulado **A geometria da quadra e do jogo de futsal como contexto para o ensino de Matemática no 8º ano do Ensino Fundamental**, vimos através desta solicitar sua autorização para a coleta de dados em sua instituição de ensino. Informamos que não haverá custos para a instituição e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas da mesma.

Agradecemos antecipadamente seu apoio, compreensão e sua colaboração para o desenvolvimento da pesquisa científica na escola.

Parintins, ____de junho de 2019.

Assinatura e carimbo – Gestor

Assinatura do pesquisador responsável

Apêndice C

Nome: _____

1) Escreva o nome dos triângulos.







2) Quais as diferenças dos triângulos acima.

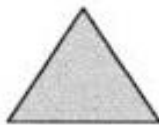
3) Qual é a soma dos ângulos internos do triângulo?

a) 360° b) 90° c) 180° d) 220°

4) O que é um ângulo reto?

5) Qual o nome das figuras geométricas?

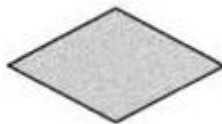








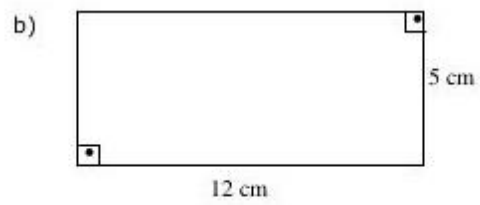
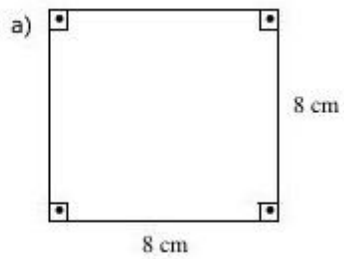








6) Qual é a área e o perímetro das figuras?



7) Mostre a fórmula de área das figuras:

a) triângulo

b) retângulo

c) hexágono

d) paralelogramo