



**FOTOGRAFANDO AS FIGURAS PLANAS E ESPACIAIS: UMA CONEXÃO
ENTRE FOTOGRAFIA E ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA.**

Francilene Almeida Sousa
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Francilene.sousa@aluno.uepb.edu.br

José Joelson Pimentel de Almeida
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
jjmat@alumni.usp.br

Resumo

Esse resumo apresenta um recorte de uma pesquisa em andamento a qual o objetivo é identificar as contribuições de registros fotográficos e a produção de textos descritivos na construção dos conceitos de figuras planas e espaciais em uma turma do ensino fundamental. Nossa motivação surgiu das dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática na exploração e diferenciação entre figuras planas e espaciais apresentadas pelos os alunos além da prática da escrita de textos nas aulas de matemática. A metodologia centrou-se na abordagem qualitativa, a investigação foi desenvolvida em uma turma do 8º ano do ensino fundamental em uma escola estadual de Carnaúba dos Dantas/RN, a professora da turma era a própria pesquisadora e diante do momento de pandemia a pesquisa ocorreu de modo remoto, através plataformas digitais. Utilizou-se como método para levantamento de dados cinco encontros planejados com desenvolvimento de atividades relacionadas com a exploração das figuras planas e espaciais e a prática da escrita de textos sensíveis aos registros fotográficos realizados. A coleta de dados ocorreu entre os meses de maio a junho de 2021 através de elaborações de apresentações no powerpoint. Com os resultados parciais observou-se uma interação nas apresentações, favorecendo uma aprendizagem construtiva e contextualizada.

Palavras chaves: Registros fotográficos; Figuras planas e espaciais; Escrita.

INTRODUÇÃO

A prática da leitura e escrita é um desafio que os professores enfrentam no contexto escolar, alunos não se sentem motivados para essas práticas, principalmente em aulas de matemática, a maioria deles relatam que a linguagem matemática é apenas símbolos e fórmulas. Diante dessa dificuldade enfrentada pelos professores de matemática surgiu o interesse em pesquisar sobre as possibilidades de interligar os conceitos matemáticos com produções textuais.

O trabalho de incentivar a leitura e a escrita na sala de aula não deve ser só do professor da língua materna, é uma tarefa que cabe a todos os docentes, inclusive da disciplina de matemática. Diante disso buscamos uma conexão com registros fotográficos e a produção de textos descritivos abordando características da fotografia e conceitos matemáticos implícitos ou explícitos. Nessas produções também destaca uma escrita sensível ao registro do aluno.

A fotografia possibilita a interligação com diversos conteúdos matemáticos e presentes no cotidiano, assim como é geradora de diversos conhecimentos. “O trabalho com a fotografia deve sempre levar em conta o porquê de ter sido produzido e quem a produziu, ou seja, é necessário ter pistas suficientes para poder contextualizar imagens.” (SANTOS, NACARATO, p. 33, 2014). Diante disso, o professor/pesquisador tem o papel fundamental de apresentar essas interligações e dessa forma agir como mediador e incentivador no processo de aprendizagem.

O uso da linguagem nas aulas de matemática é de suma importância, seja uma linguagem verbal, oral ou visual, pois possibilita a construção do conhecimento. Segundo Lima (2014), a linguagem permite a interação do homem com o meio em que vive. Assim os alunos podem relacionar os conceitos das figuras planas e espaciais com o seu local preferido, uma paisagem, um objeto e através dessa relação construir os conceitos das figuras geométricas através de sua vivência.

Nessa perspectiva, decidimos desenvolver essa pesquisa tendo como intuito apresentar contribuições de registros fotográficos e produções textuais nas aulas de matemática. Ele surgiu do seguinte problema de pesquisa: Quais as contribuições de atividades que envolvam registros fotográficos e produções textuais para o ensino de figuras geométricas em uma turma do 8º ano?

REVISÃO DE LITERATURA

As possibilidades com o trabalho mútuo entre a língua natural e a linguagem matemática podem amenizar as dificuldades existentes no processo de ensino aprendizagem da matemática, levando em consideração a presença em diversas situações rotineiras do cotidiano do aluno. Smole et.al (1995, p. 4)) afirmam:

E certo que a linguagem matemática consiste de símbolos bem definidos que representam conceitos fundamentais, mas também é certo que para expressá-los oralmente tomamos emprestados termos da língua materna que podem ter diferentes significados dentro e fora de matemática e para construir a compreensão da linguagem unidimensional da matemática faz-se necessário que o aluno tenha noção da diversidade de seu uso.

A linguagem matemática da escola é caracterizada por uso de símbolos, regras e fórmulas, quase sempre exposta de maneira abstrata e gerando um obstáculo na compreensão e interpretação. O uso da linguagem escrita ou oral é uma ferramenta para o processo de ensino da matemática, possibilitando o aluno uma compreensão e reflexão de seus limites. “A linguagem matemática utilizada tem o objetivo não somente de resolver o problema, mas principalmente de comunicá-lo a outros, de servir inclusive como estratégia.” (ALMEIDA 2016, p. 109)

A linguagem pode ser usada em sala de aula como uma estratégia de comunicação para o processo de ensino e conhecimento da matemática, valorizando a linguagem matemática e a materna. “O uso da linguagem natural para desenvolver significado aos símbolos matemáticos é essencial para uma aprendizagem significativa da linguagem matemática” (GRANEL, 1998, p. 38).

A prática da linguagem escrita do cotidiano na sala de aula pode favorecer o desenvolvimento cognitivo, a interpretação e a produção de textos que refletem a realidade. “Inserir a escrita nas aulas de matemática pressupõe um ambiente de aprendizagem pautado na dialogicidade e na intencionalidade pedagógica” (NACARATO; COLETTI; LIMA, 2018, p.105)

Segundo Morgam (2002) a linguagem matemática assume diferentes formas para a escrita de um texto matemático a qual não é de interesse apenas da própria língua, porém como essas formas de linguagem pode ser valorizada para uma melhor

comunicação mútua entre professores e alunos, tornando-se uma ferramenta necessária para o processo de aprendizagem em sala de aula.

Considerando as dificuldades no desenvolvimento de práticas de leitura e escrita nas aulas de matemática é relevante pensar em alternativas de abordagem do uso da linguagem escrita ou oral em atividades pontuais que considere o processo de comunicação na aprendizagem e desenvolvimentos dos alunos. Na dialógica de uma sala de aula, não somente os discursos orais que circulam, mas também os escritos. (NACARATO; COLETTI; LIMA, 2018, p.106).

Como benefício do desenvolvimento da escrita nas aulas de matemática, o autor reflete na compreensão que as palavras precisam fazer sentido, o domínio dessa linguagem pode contribuir para o que o aluno desenvolva sua capacidade de empregar as palavras com significados e compreensão do contexto. “No que concerne à prática escolar, ler e escrever na perspectiva ora apresentada se configuram como processos que vão além da decodificação ou da representação de símbolos” (NORONHA; SOUSA, 2018, p. 81)

METODOLOGIA

Essa pesquisa será realizada através de um estudo qualitativo pois conforme Lüdke e André (2007, p. 18) este tipo de pesquisa “se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”.

Nessa compreensão vale destacar que Bodgan e Biklen (1994) abordam as seguintes características de uma pesquisa qualitativa: 1. “Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal”. (p. 47). 2. “A investigação qualitativa é descritiva”. (p. 48). 3. “Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos”. (p. 49). 4. “Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva”. (p. 50). 5. “O significado é de importância vital na abordagem qualitativa”. (p. 50).

Além da pesquisa qualitativa, optamos em utilizar a modalidade pesquisa pedagógica na qual “pode ser realizada em salas de aulas, bibliotecas, nos lares, em comunidade e em qualquer outro lugar onde se possa obter analisar e interpretar informações.” (LANKSSHEAR; KNOBEL, 2008, P. 18).

As atividades foram realizadas em uma Escola Estadual, localizada em Carnaúba dos Dantas/RN. Por decorrência da pandemia os encontros foram todos de forma virtual. Os instrumentos de coletas de dados foram: Apresentações em formato de powerpoint dos registros fotográficos e produções textuais realizados pelos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Para o desenvolvimento da pesquisa escolhemos uma turma do 8º ano do ensino fundamental do turno diurno, que é composta por 36 alunos, sendo 22 meninos e 14 meninas.

Os encontros foram todos virtuais em virtude do isolamento social consequente da Pandemia COVID-19. O fato dos encontros ser através de plataformas digitais enfrentamos alguns problemas com a participação de todos, dos 36 alunos, 26 participaram dos encontros, os demais ou não tem aparelho celular, ou acesso internet, problemas bem corriqueiros que enfrentamos na educação nos dias atuais.

No quadro abaixo apresentamos uma sequência com tópicos das etapas abordadas no desenvolvimento das atividades e os conceitos matemáticos que serão trabalhados. Foram realizados cinco encontros com duração de 80 minutos cada.

Encontros	Conteúdo	Atividades propostas
1º	Conceituação e aspectos históricos da fotografia	Fotografar algo/local que demonstre o momento de isolamento social. (para o aluno)
2º	Figuras Planas – Conceitos	Identificar em imagens figuras planas.
3º	Figuras Espaciais- Conceitos	Fotografar uma imagem com figuras planas ou espaciais.
4º	Diferenciar figura plana e espacial.	Produzir um texto através do registro.
5º	Conexão dos registros e da escrita	Apresentação dos registros e produções textuais.

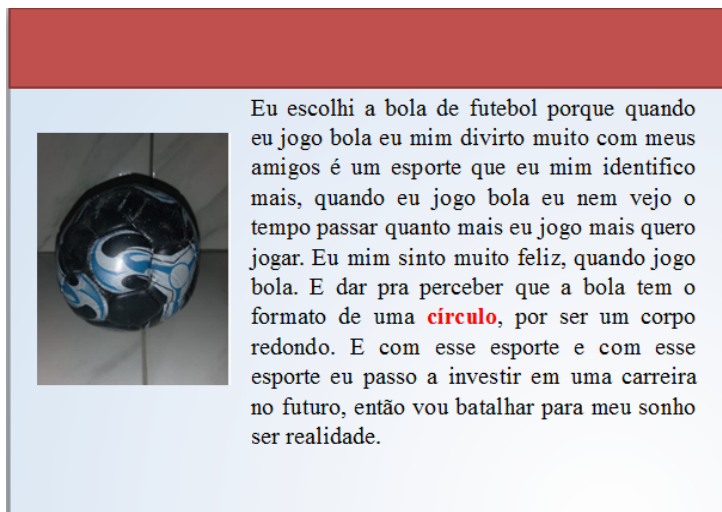
DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção apresentaremos análises parciais das contribuições da prática da fotografia e escritas nas aulas de matemática por meio das estratégias de registros fotográficos e produções textuais em atividades desenvolvidas pelos os alunos do 8º ano

do Ensino Fundamental. Iremos descrever e analisar o encontro 5, trazendo alguns registros de alunos e produções, para preservar a identidade dos envolvidos, iremos representar cada aluno com uma letra maiúscula do alfabeto.

Encontro 5 – Realizado no dia 26 de maio de 2021 pela plataforma digital com duração de 80 minutos (02 aulas).


Esse momento foi realizado as exposições dos registros e produções textuais. Iniciamos de forma espontânea, alguns alunos são tímidos e não gostam de ligar o microfone nem a câmera, alegam que compartilha o local de estudos com os residentes da casa, então para esses alunos, compartilhamos os slides e realizamos a leitura das produções textuais, as dúvidas surgidas durante as apresentações os autores se manifestavam usando o chat.



Eu escolhi a bola de futebol porque quando eu jogo bola eu mim divirto muito com meus amigos é um esporte que eu mim identifico mais, quando eu jogo bola eu nem vejo o tempo passar quanto mais eu jogo mais quero jogar. Eu mim sinto muito feliz, quando jogo bola. E dar pra perceber que a bola tem o formato de uma **círculo**, por ser um corpo redondo. E com esse esporte e com esse esporte eu passo a investir em uma carreira no futuro, então vou batalhar para meu sonho ser realidade.

Fonte: Registro e produção do aluno F

Nessa produção acima notamos que o aluno ainda tem uma confusão na diferenciação entre as figuras geométricas, umas das confusões bem recorrentes foi o uso de círculo para se referir a uma esfera, em outras produções também encontramos confusões desse tipo.




Eu escolhi essa imagem por tem um valor muito significativo para mim e para a cultura e religião do meu município Carnáuba dos Dantas/RN. Juntas, eu e minhas colegas, subimos o monte do galo (é um local religioso que muitas pessoas realizam promessas e visitação), e durante a caminhada pude observar diferentes tipos e formas geométricas no chão e nas construções.

Na capelinha foi notado várias figuras geométricas planas e espaciais, notamos os detalhes em formatos de círculo a qual é uma figura plana, as portas em formato de retângulos a qual é um figura que é classificado como quadrilátero por ter quatro lado e também tem quatro ângulos de 90° , já a torre da capelinha em formato de uma pirâmide, não deu para identificar qual é a base da pirâmide, se trata de uma base quadrada, triangular ou qualquer outra tipo, mas percebi que é um local que a geometria esta bem presente e conseguimos diferenciar as figuras planas de figuras espaciais.

Fonte: Registro e produção do aluno G

Pudemos notar que alguns alunos compreenderam a presença das figuras geométricas em seu cotidiano conseguindo identificar através de cliques e também na escrita tiveram um desenvolvimento satisfatório. O aluno G compreendeu a proposta da atividade de uma forma sucinta descreveu algumas formas geométricas, os conceitos e identificou a presença de figuras planas e espaciais no registro realizado.



Eu escolhi esse local porque, eu ia muito brincar nessa praça. Como vocês podem ver os postes tem o formato de um **cilindro**, a parte de cima do banco a direita da foto tem o formato de um **retângulo**, em baixo do terceiro poste tem tipo o formato de um **cubo**, podemos ver também que o chão é quadriculado com o formato de **quadrados**.

Fonte: Registro do aluno H

Observamos também que alguns alunos sentiram dificuldade em abordar sobre os conceitos das figuras identificadas, apresentados uma escrita curta sem muitos detalhes. Mas como apontam Nacarato, Mengali e Passos (2015, p. 52) “o processo de escrita não é simples e natural nas aulas de matemática, por isso exige muito empenho e intervenção do professor, pois no início os textos dos alunos são muito resumidos, mas descritivos”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das análises realizadas por meio das apresentações e participações dos alunos no desenvolvimento das atividades e exploração dos conceitos, percebemos que a dificuldade encontrada é na percepção de diferenciar a geometria plana e espacial, além de uma resistência em escrever textos mesmo diante do fato de ser textos curtos e informais.

A utilização dos registros fotográficos serviu para que os alunos visualizassem os conceitos geométricos presentes em diversos ambientes e objetos, os alunos sentiram envolvidos na atividade proposta, pois eles começaram a perceber a geometria em um registro que os transmitia emoção, lembrança o qual se tornou mais simples o processo de uma produção textual sobre a imagem.

A escrita no ensino de matemática é uma ferramenta que possibilita a representação de pensamentos e de uma matemática sensível e despertam nos alunos o interesse e motivação para uma aprendizagem com compreensão. Nesta perspectiva “a escrita favorece e amplia a aprendizagem, promovendo a descoberta do conhecimento, auxiliando a capacidade de estabelecer conexões e potencializando novas percepções” (LIMA, 2014, p.39).

Com o desenvolvimento desta pesquisa notamos que a construção de conceitos matemáticos envolvendo a prática e a contextualização envolve os alunos. Consideramos relevante a metodologia de explorar os conceitos geométricos através de registros e escrita, tivemos resultados positivos no desenvolvimento das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Joelson Pimentel. **Gêneros do discurso como forma de produção de significados em aula de matemática**. Campina Grande. Eduepb; São Paulo: livraria da física, 2016. 329 p.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1994.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. **Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática**. In: M. J RODRIGO e J. ARNAY (Orgs.). Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores. São Paulo: Ática, 1998. p. 15-42..

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica: Do projeto de à implementação**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LIMA, Pablo J. dos Santos e NORONHA, Claudianny Amorin. **Leitura e ensino de matemática: contribuições para a prática escolar**. Natal. EDUFRN, 2014.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 10. reimp. São Paulo: EPU, 2007.

MORGAN, Candia. **Writing mathematically: the discourse of investigation**. Bristol: Taylor & Francis e-Library, 2002.

NACARATO, Adair Mendes; COLETTI, Selene; LIMA, Rosana de Fátima. **A escrita das aulas de matemática: Potencialidades para prática e a formação docente**. In: Claudianny A. Noronha e Tatyana M. Nobre Barbosa. (org.). Leituras e escritas: Olhares plurais para múltiplas cenas educativas. São Paulo: Editora Livraria da física, 2018.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda L. da. S. e PASSOS, Cármen Lúcia B. **A Matemática no anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. 2º ed. Belo Horizonte. Autêntica editora, 2015.

NACARATO, Adair Mendes; SOUSA, Ana C. Gouveia. **Ler e escrever em aulas de matemática: Das concepções às práticas docentes.** In: Claudianny A. Noronha e Tatyana M. Nobre Barbosa. (org.). Leituras e escritas: Olhares plurais para múltiplas cenas educativas. São Paulo: Editora Livraria da física, 2018.

SANTOS, Cleane A. dos e NACARATO Adair M. Aprendizagem em Geometria na educação básica: a fotografia e a escrita na sala de aula. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014, (Coleção Tendências em Educação Matemática).

SMOLE, K. C. Stocco et al. **Era uma vez na matemática: Uma conexão com a literatura infantil.** 2ª edição. São Paulo. IME – USP, 1995.