



**XXIII
SEINPE**
I FEIRA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DA EDUCAÇÃO DO AMAZONAS

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE GEOMETRIA PLANA

Fabício de Souza Belém – SEMED/NON – fabriciosbelem@gmail.com
Eunice de Lima Garcia – UFAM – garcialima.eunice@gmail.com
Iraci Carvalho Uchôa – UFAM – iraciuchoa100@outlook.com
Heloisa da Silva Borges – UFAM – heloborges@hotmail.com

Eixo 01

RESUMO

Este artigo analisa o uso de tecnologias digitais no ensino de geometria plana, voltado aos discentes do 5º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa, de natureza qualitativa e investigativa, foi realizada em outubro de 2023 na Escola Municipal Boa Vista, localizada na zona rural de Nova Olinda do Norte. O objetivo central foi compreender como os alunos assimilam conceitos básicos das figuras planas por meio de recursos digitais. A experiência didática teve como referência a prática do autor no curso de especialização Saberes e Práticas para a Docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Língua Portuguesa e Matemática. Durante as atividades, utilizou-se como base a aula 37.1, que explorava a geometria plana com instrumentos teóricos e estratégias pedagógicas apoiadas na BNCC e RCA. Entre as ferramentas digitais destacaram-se o simulador PHET e o GEOGEBRA, que possibilitaram a construção de figuras planas virtuais. Apesar de resistências iniciais ao uso de celulares, os educandos demonstraram crescente motivação, engajamento e interatividade, enriquecendo a práxis pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias digitais, Interatividade, Educação do Campo, Práxis.



INTRODUÇÃO

O ensino de Geometria nas Séries Iniciais é tema de grande relevância e que muitas vezes é deixado de lado pela maioria dos professores. Esta metodologia didática teve como intuito analisar como os recursos tecnológicos podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Geometria plana na escolas municipal Boa vista zona rural de Nova Olinda do norte- Amazonas .Além disso, esta Proposta Didática pretende analisar o aprendiza do discente no amago que conceitua conhecimento das “Figuras Planas”, levando em consideração o fazer pedagógico dos professores o tema trabalhado está vinculado as habilidade da BNCC e RCA, procurando verificar se os estudantes do 5ºano do Ensino Fundamental compreendem conceitos básicos de “ Figuras geométricas Planas”, com o objetivo de constatar se a aprendizagem dentro desse contexto.

A Matemática está presente em nosso cotidiano portanto, pode ser explorada no espaço de aprendizado, utilizando as experivivências, dos educandos, atualmente o ensino de Matemática não é tarefa fácil de realizar, é o estudo dos símbolos e formas geométricas planas que apresenta altos índices de reprovação e dentro desse contexto os discente sentem-se desmotivado na hora de estudar essa disciplina e, um dos grandes fatores finca nas metodologias empiricamente tradicional, aja visto os saberes matemáticos é a ciência do raciono logico abstrato e concreto nesse aspecto o fazer pedagógico na área de matemática carece que aja um diálogo entre a pratica e o conhecimento de mundo do sujeito para despertar o interesse dos alunos e permitir que estes possam interagir , trocar experiências , saber refletir, construir, pesquisar, analisar e formular métodos próprios para resolver situações matemáticas.

Para sanar essa necessidade e melhorar de maneira praxista e o fazer pedagógico na área de Matemática, buscou-se alternativa de utilizar as diferentes tecnologias digitais colaborativas existentes hoje como auxílio no processo de ensino aprendizagem, tornando as aulas mais, criativas e dinâmicas, despertando assim o interesse e motivando os apresetes para aquilo que deve ser aprendido no contexto educacional e na sua vivência cotidiana.

Algumas tecnologias que podem ser utilizadas pelo professor como forma de auxílio em sua prática pedagógica vivemos em uma sociedade em constantes transformações onde precisamos estar sempre bem-informados e atualizados para podermos nos comunicar, trabalhar, estudar e utilizar os diferentes tipos de recursos tecnológicos que existem para nos auxiliar nessas atividades, podemos dizer que vivemos em uma sociedade tecnológica e por isso é importante definirmos o que são tecnologias

A palavra tecnologia tem origem no grego "Tekhne" que significa "Técnica, arte, ofício", juntamente com o sufixo "logia" que significa "estudo" seguindo esse contexto, as tecnologias nos levam a pensar imediatamente em computadores, vídeo, softwares e Internet. Sem dúvida são as mais visíveis e que influenciam profundamente os rumos da educação. Vamos falar delas a seguir. Mas antes gostaria de lembrar que o conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Tecnologias são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos possam dominar esse conhecimento, pincel, para quadro branco é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem.

A forma de olhar, de gesticular, de falar com os outros isso também é tecnologia. livro, a revista e o jornal são tecnologias fundamentais para a aprendizagem e ainda não sabemos utilizá-las adequadamente celular, app, gravador, o retroprojetor, a televisão, o vídeo também são tecnologias importantes e muito mal utilizadas, poderíamos definir tecnologias de diversas maneiras, no entanto podemos dizer de maneira simples que tecnologias podem ser objetos, instrumentos, aparelhos eletrônicos.

Todos os recursos que venham facilitar nossas vidas e em alguns momentos se tornam indispensáveis. Em nosso dia a dia usamos diversos artefatos de forma tão natural que não nos damos conta de que constituem distintas tecnologias há muito presentes em nossas vidas, uma vez que já estão incorporadas aos nossos hábitos. Muitas pessoas ainda cultivam um certo receio em relação ao uso de certas tecnologias, por medo de cometer erros e não saber ler esses instrumentos

Esse medo não é diferente de quando falamos dos professores com relação ao uso das tecnologias, pois estes não se sentem preparados e nem motivados, devido ao fato de socializados com esses instrumentos em suas aulas. Não podemos esquecer que existe uma aceleração no desenvolvimento de novas tecnologias, cada vez mais estamos acostumados a

ver novos produtos cada vez mais modernos e sofisticados, exigindo assim uma atualização constante para que possamos estar preparados para utilizar esses novos recursos como ferramentas na construção do conhecimento.

Nesse contexto, os recursos tecnológicos em especial o simulador phet app geometria virtual, podem ser de grande valia, pois é um recurso a mais no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. A utilização do simulador Virtual possibilita trabalhar a geometria e tornar alguns conceitos mais claros e significativos para os estudantes, podendo facilitar a visualização na tela do celular de forma dinâmica. Esses recursos tecnológicos proporcionam ao estudante uma visão mais ampla, não ficando apenas no lápis e papel que também são importantes, mas que vão, além disso.

O avanço tecnológico associado aos recursos computacionais é um fenômeno mundial que cresce em ritmo acelerado e tem sido considerado um recurso importante no processo de ensino e aprendizagem de matemática. Possibilitando dessa forma, uma compreensão mais significativa de alguns conteúdos com a visualização na tela da ferramenta digital.

METODOLOGIA

A Proposta Didática foi organizada em três momentos, os quais são descritos na sequência. Unidade temática Geometria

Objeto de conhecimento Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos.

Habilidade (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los utilizando material de desenho ou tecnologias digitais

A. Problematização: Classifique as figuras Planas!

Os estudantes foram organizados com o auxílio da professora em duplas. Posteriormente cada dupla receberá um envelope com 11 figuras planas como apresentado na Figura 1, e deverá escolher um critério para organizá-las. Após, cada grupo apresentará seu critério e a maneira que as figuras se encaixaram para o grande grupo, e este fará uma análise da disposição das figuras.

B. Desenvolvimento

Atividade 1: Construindo figuras

Inicialmente os estudantes, em duplas, devem explorar o programa e posteriormente com o auxílio do professor deverão construir um quadrado, um retângulo e um triângulo com o phet virtual. Primeiramente a professor perguntará para os estudantes quais são as características de cada figura, pois será necessário para a construção.

Para esta atividade, a professora fará uso da data show e cada estudante terá o seu net para construir as figuras desejada como apresentado, na sequência a professor fez alguns questionamentos e os estudantes no decorrer destes devem preencher o quadro que segue: Questionamentos realizados pelo professor: a) Quais as características de cada figura plana?

Quadro 1 – Características das Figuras Planas

FIGURAS PLANAS		
FIGURA	Nº DE VÉRTICES	Nº DE LADOS

DISCUSSÕES

Esta atividade tem como objetivo verificar se os estudantes sabem as características de cada figura e seus atributos com o auxílio do simulador phet.

C. Integração: Reproduzindo figuras

Nesta atividade os estudantes reproduziram figuras planas Virtual, para isso primeiramente com os celulares devem acessar o Google PHET escolher opção Matemática”, ao entrar no site vai estar disponível o link acima descrito para acessar a página Virtual. Após

acessarem o programa, a professora entregou uma das obras de arte apresentadas na Figura 3, Figura 4 e Figura 5, para cada dupla reproduzir no conforme apresentado na Figura 7.

3. Discussões

A Proposta Didática acima aplicada objetivou verificar se os estudantes possuem conhecimentos básicos das Figuras Planas, tendo em vista que as professoras alfabetizadoras tiveram formação sobre Alfabetização Matemática no Pacto e deveriam ter trabalhado conceitos de Geometria no ano anterior.

Na atividade inicial de problematização todas as duplas classificaram as figuras e justificaram que a organização delas foi realizada de acordo com sua semelhança e cor como apresentado.

Como todos apresentaram os mesmos critérios de classificação, lançou-se o questionamento se existem outras possibilidades de classificação. Foi assim que uma das duplas levantou a hipótese de organizá-las de acordo com o número de lados, formando assim três grupos diferentes, como mostra a Classificação das figuras de acordo com o número de lados.

É possível constatar de acordo com a aplicação da atividade que os estudantes não dominavam conceitos matemáticos que permitem compreender algumas características semelhantes como: número de lados, vértices e faces.

As vivências de práticas como a que foi possibilitada na atividade 1 da Proposta Didática, é um meio de proporcionar um ensino de matemática mais significativo para o estudante, porém não pode ser considerado suficiente se o professor não conseguir garantir uma aprendizagem que estabeleça relações com outras e que a mesma surja de um contexto.

Frente a isso, Oliveira e Morelatti (2006, p. 4) relatam que “para o aluno aprender, é preciso que os conceitos lhe façam sentido. Isso ocorrerá se ele conseguir dar significado à sua aprendizagem, relacionando os conceitos que já possui com os novos conceitos.” Isso é parte importante para que o aprendizado se constitua de forma eficaz e o estudante possa compreender conteúdos e conceitos matemáticos.

Com relação à atividade 2 os estudantes ficaram motivados com a utilização dos com o simulador phet virtual. Inicialmente exploraram o programa e posteriormente realizaram a

construção das figuras com facilidade. Quanto às características das figuras, alguns estudantes demonstraram desconhecimento de seus atributos, tais como as arestas, vértices e face, conhecimentos estes necessários para o conteúdo de Figuras geométricas e suas características. Desta forma, provocou-se uma intervenção e explicação sobre o vértice que é o ponto de encontro de dois segmentos e os lados das características das Figuras Planas.

3.1 Aspectos quantitativos

Sendo assim, somente após a explicação os estudantes conseguiram responder os questionamentos e preencher a tabela com ciência, como mostra a Figura 9, apresentada acima. Os mesmos apresentaram dificuldades com relação ao conteúdo de Figuras Planas, o que corrobora com as pesquisas de Proença e Pirola (2007), as quais indicam que os estudantes possuem dificuldades com relação à formação de conceitos geométricos e na construção de figuras.

Frente a essa experiência, percebeu-se que os estudantes ampliaram seus conhecimentos referentes a algumas características das figuras planas com a utilização do colaborador que exploram conceitos de simulações e geometria, pois conseguiram colocar em prática na construção das figuras planas seus conhecimentos e analisá-los na tela do computador.

Na atividade de integração, os estudantes puderam associar os conhecimentos de Figuras Planas com as tecnologias e obras de arte. Os estudantes sentiram-se motivados e entusiasmados com a atividade proposta, procurando reproduzir as obras de forma semelhante no simulador Virtual, apresentando um pouco de dificuldade inicialmente até chegar a construção mais adequada em diversas tentativas para chegar a proximidade do real.

Dentro das atividades desenvolvidas na Proposta Didática, percebe-se que foram utilizados recursos diferenciados, com o intuito de verificar os conhecimentos e fixar as características das figuras planas.

Então, Morelatti e Oliveira (2006, p.2) destacam que “nesse sentido, entendemos que para ensinar geometria, o professor, além de incentivar a manipulação dos sólidos e outras figuras geométricas, precisa realizar um trabalho conceitual, com o objetivo de sistematizar as propriedades que definem os conceitos [...]”.

Como mostra a Figura 10, alguns estudantes reproduziram a obra de forma semelhante a sua originalidade no simulador phet, e app geogebra no entanto acabaram por não observar algumas características que seriam essenciais para aproximar com mais veracidade do real. Tiveram duplas que conseguiram reproduzir obras com mais veracidade no como apresentado na Figura, onde os estudantes se preocuparam em cuidar os espaços, tamanho e formato das figuras.

3.2 Aspectos qualitativos

Outro fator importante e que cabe destacar, foi a dedicação e empenho da maioria dos estudantes na reprodução das formas geométricas, além da motivação na utilização das mídias que instigaram os sujeitos a aprender conceitos matemáticos, devido a forma como foram apresentados.

Nessa direção Sales e Medina (2010) salientam que o ensino da geometria pode ser viabilizado por meio das mídias digitais na escola, pois é considerado um instrumento facilitador da aprendizagem que possibilita uma interação direta entre o indivíduo e os conceitos.

Além disso, na aplicação das atividades ficou condizente que os estudantes possuem conhecimentos prévios sobre o conteúdo de Geometria em específico sobre as Figuras Planas, mas são informações que não se constitui em conhecimento aprofundado, o que por sua vez acaba não permitindo o entendimento e a funcionalidade e características de alguns conceitos.

Portanto, em todas as atividades percebeu-se que os estudantes precisam ser instigados a pensarem e reverem suas respostas, pois inicialmente procuraram falar o que lhes vem na mente e só após alguns questionamentos repensaram suas respostas, conseguindo estabelecer relações com outros conhecimentos e saberes pertencentes ao seu mundo compreensivo.

Constata-se dessa forma que as tecnologias contribuem no processo de ensino e aprendizagem de matemática, sendo mais um recurso para o professor utilizar em suas aulas e proporcionar aos estudantes diferentes conhecimentos e desenvolvimento das atividades da Proposta Didática com o auxílio de tecnologia digital.

CONCLUSÕES

Na aplicação desta Proposta percebeu-se que os estudantes não apresentavam conceitos elementares que permitissem compreender características específicas das figuras apresentadas nas atividades, o que por sua vez dificultou a elaboração de conceitos abstratos para classificá-las. Sendo assim, seria interessante proporcionar atividades que possibilitem aos estudantes aprenderem e entenderem os atributos e características das figuras, essas essenciais para o posterior aprimoramento destes conceitos.

Certamente, as atividades de manipulação de figuras fizeram os estudantes pensarem e repensarem sobre os conhecimentos que possuíam e observarem situações diferentes para uma mesma atividade.

No decorrer das atividades evidenciou-se que o recurso digitais virtuais enriqueceu a proposta, pois possibilitou aos estudantes construir com o simulador phet figuras planas, aprendendo matemática de uma forma diferente e interessante, além de possibilitar aos estudantes ampliarem seus conhecimentos de maneira holística

O uso instrumento digitais pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem de matemática sendo parte da metodologia, um instrumento mediador e motivacional para ampliar o universo cognitivo matemático que contribua para a elaboração e ressignificação de conceitos. Além disso, a atividade manifestou o interesse entusiasmo dos estudantes devido ao uso das tecnologias digitais, e eles sentiram-se motivados com a troca de conhecimento essenciais para o ensino e aprendizagem no ensino de geometria plana nos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

BRASIL, I. G.; NASCIMENTO, R. A.; GOMES, C. R. A. Ensino de matemática nos anos iniciais: um olhar sobre a formação do professor. XI ENEM, Curitiba, jul. 2013. Disponível em: <http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/973_1441_ID.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.



**XXIII
SEINPE**
I FEIRA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DA EDUCAÇÃO DO AMAZONAS

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades didático-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 217-248.

. SALES, MEDINA.C.O. **oque como ensinar geometria**

SCHEFFER, N. F. O LEM na discussão de conceitos de geometria a partir das mídias: dobradura e softwares dinâmicos. In: LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. p. 93-112.

MARTINS et al., 2013, p. 4.

GABBI, A. C; AVI, E. B; PEREIRA, T. M; AVI, P. C. A mediação do professor nos anos iniciais do ensino fundamental – como aprimorar o desenvolvimento de conceitos matemáticos. XI ENEM, Curitiba, jul. 2013. Disponível em:

<http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2444_1193_ID.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.