

O ENSINO DA GEOMETRIA PLANA: UMA AÇÃO PEDAGÓGICA POR MEIO DO LÚDICO (ANIMES)

Anna Karollyna Lima Araújo; Camila Rochana de Aguiar Barbosa; Pedro Victor Rodrigues de Farias; Fernanda dos Santos Nascimento; Rosemary Gomes Fernandes

Universidade Estadual da Paraíba; anna_limaaraujo@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; camila_rochana@hotmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; pedrovictor_timao@hotmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; fernanda2503@gmail.com Universidade Estadual da Paraíba; Rosemary.gomesfernandes@hotmail.com.

Resumo

Este trabalho relata uma experiência vivenciada juntamente com os alunos bolsistas do Programa Institucional com Bolsa de Iniciação a Docência da Universidade Estadual da Paraíba (PIBID/UEPB) e alunos do 6º ano (A e B), da E.E.E.F. Augusto dos Anjos, na cidade de Campina Grande – PB, em 2017. O projeto “O Ensino Da Geometria Plana: Uma Ação Pedagógica Por Meio Do Lúdico (Animes)”, visa trabalhar o estudo da geometria plana, diante das dificuldades de entender os conceitos e aplicações que envolvem áreas das figuras planas como: o quadrado, círculo, triângulo, retângulo, losango, trapézio, de forma que possam descobrir as formas e as representações a partir do processo de construção geométrica, utilizando o desenho geométrico dos animes, como recurso didático, tornando mais significativa e presente a matemática no cotidiano. Nessa perspectiva, pretendemos alcançar novos métodos de ensino que melhorem e auxiliem a capacidade de raciocínio dos alunos, ao agregar novos meios e métodos de adquirir o conhecimento de forma mais contextualizada. Consideramos que o desenho geométrico pode ser uma boa estratégia para auxiliar na aprendizagem significativa da geometria, pois, de forma geral, aborda problemas que necessitam de conhecimentos prévios, levando o aluno a investigar e analisar de forma mais crítica, auxiliando no processo de ensino aprendizagem da geometria. Os alunos apresentaram algumas dificuldades tanto na construção dos desenhos, quanto na utilização dos instrumentos e também no conteúdo de polígonos, porém percebemos que os alunos aprenderam a trabalhar coletivamente, fazendo a interação entre os conceitos aprendidos em diferentes disciplinas e desenvolveram a capacidade de argumentar e organizar as informações.

Palavras - chave: Geometria plana, Desenho dos animes, Aprendizagem por meio do lúdico.

Introdução

A importância da geometria é inquestionável tanto sob o ponto de vista de suas aplicações práticas, quanto do aspecto do desenvolvimento de diferentes competências e habilidades necessárias à formação de qualquer indivíduo. Ela é uma poderosa ferramenta para a compreensão, descrição e inter-relação com o espaço em que vivemos, sempre estará presente em nosso cotidiano. Está presente nos desenhos infantis e juvenil, através dos filmes e revistas em quadrinho, onde podemos visualizar inúmeras formas geométricas planas. Ao andarmos pela cidade observando os prédios, casas, monumentos, comércio, entre outros, estaremos visualizando inúmeras formas geométricas planas, mesmo em sala de aula

encontramos tais figuras, como o assento da cadeira, o quadro, alguns materiais escolares, entre outros. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais o estudo da geometria deve proporcionar ao aluno:

Uma das possibilidades mais fascinantes do ensino de Geometria consiste em levar o aluno a perceber e valorizar sua presença em elementos da natureza e em criações do homem. Isso pode ocorrer por meio de atividades em que ele possa explorar formas como as de flores, elementos marinhos, casa de abelha, teia de aranha, ou formas em obras de arte, esculturas, pinturas, arquitetura, ou ainda em desenhos feitos em tecidos, vasos, papéis decorativos, mosaicos, pisos, etc. (BRASIL, 1997, p.82).

Os desenhos geométricos estão presentes em diversos locais, constituindo vários objetos. Se olharmos ao nosso redor, verificamos que as formas encontradas são classificadas pela Geometria em relação aos modelos conhecidos. A esse respeito concordamos com as perspectivas teóricas indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, quanto ao estudo da geometria a partir das formas geométricas:

Usar as formas geométricas para representar ou visualizar partes do mundo real é uma capacidade importante para a compreensão e construção de modelos para resolução de questões da Matemática e de outras disciplinas. Como parte integrante deste tema, o aluno poderá desenvolver habilidades de visualização, de desenho, de argumentação lógica e de aplicação na busca de solução para problemas. (BRASIL, 2002, p.123).

Por mais que seja importante estudar o desenho geométrico, Nascimento (2010) afirma que o ensino do desenho geométrico está ‘caindo no esquecimento’ quando se diz respeito à educação no ensino fundamental, ocorrendo uma falha para o ensino atual, pois, o ensino do desenho geométrico é indispensável para a formação de indivíduos capazes de superar os desafios e o mundo cada vez mais desenvolvido.

Machado (2005, p.4) enfatiza que, “o desenho é uma importante forma de expressão da criança. Ela se revela antes mesmo das competências linguísticas e logico-matemática. Depois, justamente por valorizar essas últimas habilidades, a escola abandona a atividade”.

Por sua vez, Souza e Pataro (2010) afirmam que, a escola tem papel fundamental no desenvolvimento de habilidades que permitam ao aluno analisar, interpretar e modificar situações de seu dia a dia, ao abordar aspectos interdisciplinares envolvendo a Matemática, sendo utilizada como instrumento de apoio na construção de desenhos geométricos, na resolução de problemas, que envolvam os mais variados assuntos.

Na escola, uma postura interdisciplinar traz algumas contribuições, porque os alunos começam a estabelecer um relacionamento de parceria e colaboração com a equipe escolar, bem como com a comunidade onde a escola está inserida.

A interlocução entre professores de diversas disciplinas poderia ser um caminho para o desenvolvimento de ações sistemáticas de levantar aspectos comuns de sua prática com a de outro professor que trabalha com o mesmo grupo de alunos como uma alternativa para potencializar as oportunidades de interdisciplinaridade em sala de aula. A exploração das articulações esporádicas que são feitas tanto pelos professores quanto pelos alunos deve ser incorporada como uma prática escolar mais sistemática. (TOMAZ e DAVID, 2008, p. 130).

Dessa forma, é importante o ensino do desenho através de suas relações interdisciplinares como um instrumento facilitador na construção do conhecimento, pois a abordagem de conteúdos explorando os recursos visuais estimula a visão geométrica dos alunos, facilitando o processo de ensino aprendizagem.

No Guia Nacional dos Livros Didáticos (PNLD, 2014) recomenda o estudo das formas geométricas para exercitar as capacidades de visualização dos alunos. Nesse guia, percebemos que alguns conteúdos do ensino fundamental não têm contribuído de modo desejável para o aperfeiçoamento das habilidades de desenho e de visualização de objetos geométricos. Nesse sentido, seria importante explorar diferentes perspectivas, projeções, cortes, planificações, entre outros recursos de representação dos objetos. Dessa forma, o ensino fundamental estará cumprindo seu papel de ampliação, aprofundamento e organização dos conhecimentos matemáticos adquiridos na primeira fase, fase esta em que predominam, na abordagem da Matemática, os procedimentos indutivos e informais.

O ensino de geometria plana na escola deve contemplar também o cálculo de áreas de polígonos; resolver e representar situações-problema, utilizando conceitos de áreas de figuras planas; desenvolver o conceito de razão entre áreas de figuras planas, utilizando semelhança de figuras; resolver situações-problema envolvendo medidas de superfície.

Nessa perspectiva, pretendemos alcançar novos métodos de ensino que melhorem e auxiliem a capacidade de raciocínio dos alunos, ao agregar novos meios e métodos de adquirir o conhecimento de forma mais lúdica. Consideramos que o desenho geométrico pode ser uma boa estratégia para auxiliar na aprendizagem significativa da geometria, pois, de forma geral, aborda problemas que necessitam de conhecimentos prévios, levando o aluno a investigar e

analisar de forma mais crítica, auxiliando no processo de ensino aprendizagem da geometria.

Com base nessas considerações, e com o intuito de levar os alunos a compreender conceitos matemáticos de uma forma lúdica e prática despertando um pensamento lógico-matemático de forma motivadora, apresentamos neste artigo os resultados de uma atividade desenvolvida em 2017, sob a forma de um minicurso, de uma oficina e da música, com os alunos bolsistas do PIBID/UEPB e alunos da E.E.E.F. Augusto dos Anjos, na cidade de Campina Grande – PB, envolvendo o assunto “Geometria Plana”.

Metodologia

Esse projeto foi desenvolvido com 40 alunos do 6º ano (A e B) do Ensino Fundamental II, onde através dos conceitos teóricos e práticos, foi aplicado a geometria plana de formas diferente, por meio de desenhos, “os animes” e de música. O trabalho foi dividido em seis momentos:

1º Momento: De início, antes de introduzir o assunto sobre geometria plana, a professora indaga os alunos para que eles digam, com suas palavras, o que eles acham que é a geometria plana e identificar onde eles a encontram. Os alunos então começam a buscar na própria sala de aula objetos que representam a geometria, buscando a partir daí seus próprios conceitos sobre geometria plana, despertando assim a curiosidade sobre o assunto. Foi proposto que os alunos pesquisassem na internet sobre o processo de criação e os esboços dos Animes, envolvendo geometria plana. Basicamente, Animes são os desenhos animados produzidos no Japão. Para os japoneses, os Animes são todos os desenhos animados, independente da sua origem, nacional ou estrangeira. Para o mundo ocidental, os Animes são apenas os desenhos animados do Japão.

2º Momento: Ao pesquisarem sobre as formas geométricas dos Animes, foi pedido para que os alunos pudessem esboçar algum desenho de algum Anime que eles pesquisaram. Ao iniciarem a atividade, percebemos que os alunos gostam de temas do interesse deles, que nesse caso, são os Animes que são animações japonesas, que faz muito sucesso no mundo juvenil. Com acesso ao material que eles tinham pesquisado, começaram a desenhar o corpo de um personagem de Anime, tanto feminino quanto masculino. Desenharam um círculo para a cabeça, círculos pequenos para as articulações e triângulos pequenos para as mãos e pés. Desenharam um retângulo curvo para criar o tronco. Todas as

formas geométricas citadas estavam sendo conectadas por linhas para criar o esboço do corpo. Continuando, desenharam os membros e, depois, os detalhes do cabelo e das roupas.

3º Momento: Este momento foi dividido em duas partes: na primeira parte, foi ministrado um minicurso para os alunos do 6º ano (A e B), onde abordamos a definição da geometria plana, suas aplicações, conceitos de algumas figuras geométricas, tais como: área (quadrado, retângulo, losango, círculo, triângulo e trapézio). Observamos que os alunos tinham dificuldades no conteúdo de alguns polígonos citados acima.

No andamento da exposição do minicurso, os alunos tiveram um bom comportamento, onde os mesmos participaram ativamente da aula. Assim, a aula tornou-se interativa e prazerosa. Com isso, percebemos o quão produtivo foi para educadores e educandos.

Fig.1 e 2 - Alunos durante o minicurso.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Na segunda parte, foi ministrada uma oficina com os alunos. Trabalhamos a interdisciplinaridade da geometria com o desenho geométrico, a partir das formas geométricas. Como os alunos estavam iniciando os conceitos da geometria plana, em sala de aula, optamos por trabalhar com eles o Paper Toy. Os Paper Toys são brinquedos de papel em formatos geométricos, que representam personagens de desenhos animados, carros, casas, barcos e os mais diversos tipos de objetos que podemos imaginar.

Fig.3 e 4 - Alunos durante a oficina de Paper Toys.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

4º Momento: Atendendo a um dos temas de ação pedagógica na escola, proposto pela Secretaria de Estado da Educação (SEE), “O fim dos vilões”, foi realizado um cinema na escola, onde exibimos o filme, “Meu Malvado Favorito”, que demonstra através dos desenhos, que o bem e o amor, prevalecem sobre o mal, demonstrando assim o tema proposto, onde alunos também perceberam as figuras geométricas, por eles estudados, na animação. Neste momento foi distribuído pipoca e suco, para que os alunos se sentissem realmente em um cinema.

5º Momento: Para melhorar e facilitar a aprendizagem das áreas das figuras planas foi passado aos alunos uma paródia da música Asa Branca, Áreas das figuras planas, de autoria do Professor Negreiro. Ao final, foi realizada uma apresentação no pátio da escola, para todos os alunos, onde foi exposto todo material construído e trabalhado no decorrer do projeto, juntamente com um coral, formado por 15 alunos, todos vestidos a caráter, cantando a paródia que aprenderam.

Fig.3 e 4 - Alunos na apresentação no pátio da escola.



Fonte: Arquivo pessoal (2017).

6º Momento: Após a aplicação do minicurso, da oficina e da apresentação da paródia da música Asa Branca, Áreas das figuras planas, aplicamos um questionário contendo as seguintes questões:

1. O que você achou de estudar geometria plana com os animes e a paródia Áreas de Figuras Planas (Professor Negreiros)?
2. Para você a forma como o conteúdo geometria plano foi apresentado com o auxílio dos animes e a paródia, ficou mais divertido?
3. Conte como foi sua experiência em estudar geometria plana?
4. Você achou fácil ou difícil estudar geometria plana com a paródia e os animes?

5. O que você achou da oficina de Parpe Toy (brinquedo de papel)? E do minicurso de geometria plana?
- 6.

Esse questionário teve como objetivo analisar o que os alunos tinham achado de aprender geometria plana de uma forma diferente e lúdica. Diante das respostas, percebemos a aceitação dos alunos em relação à geometria plana. Desta forma, o aluno deixa de ser passivo, e se torna ativo, onde interage e participa se apropriando do conhecimento. Pelas respostas e relatos dos alunos observamos que o trabalho feito com eles foi satisfatório, todos responderam que gostaram muito de ter estudado geometria plana com os animes e a paródia. Como pode ser observado nas fotos abaixo:

Fig.5 e 6 – Respostas dos questionários

1- Muito legal pois essa paródia além de nos ensinar muito também nos divertiu com música e desenhos e em relação com os animes gostei muito pois além de nos divertir com a montagem também cada anime tem sua figura geométrica.

2- Sim, pois além de nos ensinar de mostrar uma grande variedade de aprender geometria plana.

3- A minha experiência foi muito boa pois aprendi muito com a paródia que para mim foi uma forma de aprendizagem.

4- Muito fácil porque com a paródia que diz Todor é passos de como fazer e com os animes que pedimos identifica muitas figuras planas.

5- Muito boa pois com essa minicursa e animes nessa forma aprendi muito mais.

1- Eu acho ótimo porque não aprendemos geometria nos nos divertimos muito, ao mesmo tempo é eu gostei mais dos animes. E com muito bom de conhecer os nomes e sua história é o melhor jeito como hoje de compartilhar e a paródia também foi muito boa.

2- Sim, porque a geometria é um assunto complicado de aprender mas com os animes que tem figuras geométricas é mais fácil e divertido também aprender muito.

3- A minha experiência em aprender geometria plana foi que nos ensinamos a área de quadrado e de outras figuras.

4- Não eu acho bom já que a paródia e os animes facilitaram para a nossa aprendizagem no geometria.

5- Sim, pois que as brincadeiras de papel tem figuras como o quadrado, retângulo e outras coisas eu acho que o papel toy é um meio divertido.

Fonte: Arquivo pessoal (2017).

Resultados e discussões

Notamos que alguns alunos tiveram pouco contato com o desenho geométrico, conheciam algumas formas geométricas, porém não as identificavam pelo nome, antes de iniciarmos o projeto com os mesmos. No decorrer do projeto, alguns alunos conseguiram destacar e relacionar o estudo do desenho geométrico a partir das

formas geométricas seja na ilustração, no esboço ou na resolução de algum problema.

Alguns alunos, de início, encontraram dificuldades na realização da construção de desenhos, ao usar instrumentos como esquadros, compasso, transferidor e régua, onde o uso destes materiais serviria para que o aluno tivesse base na representação da projeção dos esboços dos Animes, no processo de construção dos personagens. Nota-se que estes alunos possuem dificuldade na instrumentalização, ou seja, no uso de instrumentos de desenho para a realização do mesmo. Por mais que seja importante estudar o desenho geométrico, Nascimento (2010) afirma que o ensino do desenho geométrico está ‘caindo no esquecimento’ quando se diz respeito à educação no ensino fundamental, ocorrendo uma falha para o ensino atual, pois, o ensino do desenho geométrico é indispensável para a formação de indivíduos capazes de superar os desafios e o mundo cada vez mais desenvolvido.

Nesse projeto, foram utilizadas estratégias, de modo que fosse possível relacionar a disciplina com materiais que despertasse no aluno novas possibilidades de conhecimento.

No momento da oficina, quando fomos ensinar o passo a passo para o processo de criação do Paper Toy, alguns alunos fizeram suas construções usando folha A4 branca, régua, cola, tesoura, lápis e borracha. Foi bastante curioso à forma com que eles estavam fazendo suas referidas construções, querendo-as tornar o mais perfeito possível. A cada passo que dávamos, íamos explicando algumas noções no processo de construção geométrica. Nessa atividade trabalharmos noções de construções geométricas envolvendo figuras planas. Uma das possibilidades mais fascinantes do ensino de Geometria consiste em levar o aluno a perceber e valorizar sua presença em elementos da natureza e em criações do homem. Ao término dessa atividade de construção na oficina, distribuímos alguns Paper Toys prontos que imprimimos a partir de pesquisas na internet. Dessa forma, os alunos escolheram os desenhos e Animes que mais gostavam e começaram a recortar o respectivo Paper Toy.

Para fazermos uma avaliação dos alunos após a aplicação do minicurso e da oficina, aplicamos um questionário onde os alunos responderam o que o projeto proporcionou e melhorou na visão deles sobre o conhecimento matemático, como afirma um aluno: “achei super importante, porque lá tinham várias coisas que eu não sabia”. Já outra aluna, afirmou a importância da interdisciplinaridade da matemática: “esse minicurso fez com que tivéssemos uma visão de outra forma e mais estratégias de se fazer desenhos utilizando formas geométricas e que possamos enxergar mais das formas geométricas no nosso dia a dia”. Outro aluno falou da importância de se trabalhar com a Matemática na prática: “pode-se considerar o minicurso um elemento de complemento e de extrema

importância do projeto como um todo, trazendo maior entendimento aos alunos participantes”.

Ao término da análise do questionário, conseguimos avaliar que todos os alunos que participaram do decorrer do projeto, houve uma aprendizagem motivadora e significativa, capaz de proporcionar uma nova visão da matemática ao relacionar o componente curricular com o seu cotidiano, utilizando os conceitos de geometria em situações do dia a dia.

Foi uma experiência de grande riqueza que, certamente foi muito significativa para os alunos que ficaram motivados com técnicas inovadoras de se estudar geometria plana a partir da interdisciplinaridade com temas do seu cotidiano. Houve muita satisfação tanto da parte dos bolsistas, quanto da parte dos alunos pelo trabalho realizado.

Conclusão

No presente trabalho tratou-se do ensino e estudo da geometria plana, em turmas do 6º ano (A e B) do Ensino Fundamental II, abordando os conceitos, propriedades, construção e visualização das formas geométricas a partir do desenho geométrico, tendo como intuito a melhoria no ensino-aprendizagem da geometria plana.

Percebemos que, a partir da interdisciplinaridade, podemos relacionar temas que relacione o cotidiano do aluno, como afirma Souza (2013):

A interdisciplinaridade permite uma nova postura diante do conhecimento – deixando de concebê-lo como algo estanque – e também uma mudança de atitude em busca de diferentes contextos para garantir a construção de um conhecimento globalizado, que rompa os limites das disciplinas. (SOUZA, 2013, p. 23).

A postura interdisciplinar é uma atitude de busca pelo conhecimento, que traz contribuições para os alunos e os professores. Percebemos que os alunos aprendem a trabalhar coletivamente, fazem a interação entre os conceitos aprendidos em diferentes disciplinas e desenvolvem a capacidade de argumentar e organizar as informações. Perante o envolvimento dos alunos nessa atividade, sentimos que os mesmos tem desejo de ampliar seus conhecimentos e fortalecer suas relações com os conteúdos de outras disciplinas. Dessa forma, o estudo das formas geométricas a partir do desenho poderá auxiliar o aluno na formação do cidadão que tenha criatividade e percepção visual, através das características próprias do desenho e necessárias no mundo atual.

Nesse contexto, entendemos que a escola tem a função de promover o desenvolvimento de habilidades que permitam ao aluno analisar,

interpretar e, quanto necessário, fazer intervenções no meio em que vive. Em nosso trabalho, procuramos, por meio de atividades contextualizadas, abordar aspectos interdisciplinares que envolvam a Matemática, permitindo uma nova postura diante do conhecimento e, também, uma mudança de atitude em busca de diferentes contextos para garantir a construção de um conhecimento que rompa os limites das disciplinas.

Esse estudo nos demonstra como os alunos consideram a disciplina de Matemática como parte importante do currículo, e que a mesma contribui para a sua formação, tanto no aprendizado de outras disciplinas quanto no aprendizado da Matemática em si, transcendendo assim, a interdisciplinaridade.

De um modo geral, a partir dos questionários que foram analisados e do envolvimento dos alunos nas atividades, mostram um envolvimento significativo dos alunos, os quais tendem a assumir um papel mais ativo e mais autônomo nas aulas de Matemática, dando maior ênfase ao raciocínio e aos processos de pensamento em atividades de investigação matemática na sala de aula.

Essa experiência confirmou que a geometria é uma área propícia a realização de investigações por parte dos alunos e que os mesmos se envolvem em interessantes explorações e investigações geométricas, contribuindo para seu potencial na disciplina de Matemática e para outros conteúdos de outras disciplinas no âmbito escolar.

Espera-se que este trabalho sirva como um estudo que busca levantar questionamentos sobre o tema, promovendo mudanças na realidade de ensino, ao implantar projetos que desenvolvam melhorias e propostas atrativas tanto na formação dos professores quanto ao incentivar os alunos a estudarem a Matemática, servindo como base para que o mesmo professor possa convidar o aluno a participar de forma efetiva na construção do próprio saber e, principalmente, que possa servir como início para que novas pesquisas sejam realizadas ampliando o conhecimento sobre o assunto abordado, permitindo assim, novas descobertas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio)**. Brasília, [s.d.]. p. 123. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciasnatureza.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1997. p. 82. Disponível em:< <http://www.portaleducacaoopi.com.br/wp-content/uploads/2014/10/volume-03-matematica.pdf>>

Acesso em: 21 jun. 2017.

BRASIL. **Guia de livros didáticos – PNLD 2015:** matemática/ ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014.

MACHADO, N. O conjunto de habilidades humanas. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n.105, set., 1997. Disponível em: <http://novaescola.abril.com.br/ed/105_set97/html/pedagogia.htm>. Acesso em: 21 jun. 2017.

NASCIMENTO, R. A. **Desenho Geométrico sob o enfoque da geração e organização da forma.** Disponível em: <http://portal.faac.unesp.br/posgraduacao/design/textos_alcarria/texto11.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2017.

SOUZA, J. R. **Novo olhar matemática:** 2. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SOUZA, J. R.; PATARO, P. R. M. **FTD sistema de ensino:** matemática (9º ano). – 1. ed. São Paulo: FTD, 2010. (Coleção FTD sistema de ensino).

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Tendências em Educação Matemática).