



OS MISTÉRIOS DA FITA DE MÖBIUS E SUAS APLICAÇÕES

Fred Frankson Vieira Dantas
Universidade Federal de Alagoas
fred.dantas@im.ufal.br

Anielly Ildefonso Santos Lopes
Universidade Federal de Alagoas
anielly.ildefonso@hotmail.com

Este trabalho consiste em apresentar uma sugestão de prática pedagógica, que busca investigar as propriedades da Fita de Möbius e os mistérios contidos em seu Corte Longitudinal Contínuo (CLC). A fita ou faixa de Möbius foi descoberta pelo matemático e astrônomo alemão August Ferdinand Moebius em 1865. A principal característica da Fita é possuir apenas uma única face, o que os matemáticos titulam de “Objeto não Orientável”, ou seja, é impossível saber qual a parte de dentro e a parte de fora da Fita. De acordo com Rissi e Franco (2019), no artigo “Topologia: uma proposta metodológica para o ensino fundamental” destaca o quanto é importante trabalhar com esse campo, onde o objeto de estudo é o elemento representativo na definição de figuras sólidas não orientáveis e que possuem uma única face. Envolver os alunos na Matemática investigativa, instigá-los a desenvolver seus próprios pensamentos matemático e capacita-los na busca por novas resoluções, proporcionando um vasto campo de conhecimentos, além de explorar e reforçar as habilidades da geometria e da aritmética, com abordagem à história da Matemática e às atividades lúdicas. Diante disso, o objeto de estudo realizado consistiu em apresentar uma aplicação que utiliza os mistérios da Fita de Möbius para trabalhar conteúdos de matemática em sala de aula.

A oficina que foi aplicada contemplou a habilidade da 5ª série do ensino fundamental, EF05MA16: “Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.” (BNCC,

2017, p.297) como também contemplou na competência 5, do ensino médio da BNCC, a habilidade EM13MAT512: “Investigar propriedades de figuras geométricas, questionando suas conjecturas por meio da busca de contra exemplos, para refutá-las ou reconhecer a necessidade de sua demonstração para validação, como os teoremas relativos aos quadriláteros e triângulos.”(BNCC, 2017, p. 533).

A proposta surgiu a partir de um trabalho do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência) aplicado no ensino médio com alunos da rede pública, sobre os mistérios da Fita de Möbius. O trabalho desenvolvido, juntamente com um grupo de alunos da escola, apresentado no evento MATEXPO do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas no ano de 2016, serviu como incentivo para a elaboração de um projeto, com base nas aulas sobre a Fita de Möbius.

A partir da repercussão em relação a aplicação do trabalho, a proposta lúdica com a Fita se mostrou bastante atrativa, podendo conectar o saber ao experimento, embasada nos conteúdos com habilidades e competências da BNCC. O intuito da sua construção e aplicação é reforçar assuntos matemáticos já estudados e facilitar a aprendizagem de novos assuntos, através da Fita de Möbius.

Os materiais fundamentais para explicação e aplicação do modelo de aula aqui descrito, foram: A Lousa, o projetor, o computador, o programa Geogebra, papel, cola, tesoura, lápis, régua e figuras sólidas (3D).

A oficina foi iniciada com apresentações de figuras sólidas para a compreensão das faces e suas limitações. Em seguida ensinamos um procedimento para definir a limitação das faces de um sólido e apresentamos a Fita de Möbius falando sobre sua história, seus personagens, e sua importância para Matemática. A utilização dos recursos computacionais na visualização da imagem possibilitou o uso das equações parametrizadas no programa Geogebra para reproduzir e manipular o (CLC), e assim, contribuiu na análise tridimensional, feita pelos alunos após o corte. Uma vez que a BNCC determina, no currículo de Matemática na escola, a utilização de softwares de geometria dinâmica (BNCC, 2017, p. 276).

Em seguida, junto aos alunos, construímos a Fita com papel, régua, cola, lápis e tesoura; observamos, analisamos e descrevemos as dimensões dos resultados após o corte na fita; e encerramos com um questionário em dupla envolvendo os resultados do (CLC) e a construção física de uma Fita de Möbius.

A aplicação da oficina elaborada proporcionou resultados satisfatórios no que se refere à participação dos alunos em cada etapa, assim vale ressaltar que eles realizaram passo a passo as propostas lançadas na oficina. Os questionários foram compostos por 7 questões e as 9 duplas que participaram finalizaram com médias iguais a 7,61, considerando uma avaliação de 0 a 10. As questões eram baseadas nas aplicações e nas propriedades da fita desenvolvidas na oficina. Uma das questões era para auto avaliação da oficina, sugerindo opiniões, entre as quais é possível destacar: “gostei muito”, “boa”, “divertida”, “muito legal”. Outra questão, era para que eles detectassem quais os assuntos de matemática encontrados durante o questionário, aqui foram citados: “Geometria, Divisão e Fração”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi colocado durante o desenvolvimento dos tópicos anteriores, é possível afirmar que o uso da Fita de Möbius, possibilitou a aplicação de forma lúdica e interativa dos conteúdos de Matemática, no processo de ensino-aprendizagem favorecendo uma prática pedagógica com procedimentos teórico-lúdico e prático.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < 568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 23 de julho de 2019.

RISSI, Marlene Rodrigues; FRANCO, Valdeni Soliani. TOPOLOGIA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL. Dia a Dia Educação, Maringá, p. 1-35, 1 jan. 2015. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2210-8.pdf. Acesso em: 23 jul. 2019