

IMPLEMENTANDO AS COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE GEOMETRIA: UMA OFICINA DO TANGRAM E OS GRUPOS INTERATIVOS.

José Wendell Fernandes Mendes¹, Rita de Cassia Gadelha da Silva², Felipe Gabriel Dantas Silva³, Kayky José Dunga da Costa⁴, Leonardo Ferreira Soares⁵, William de Souza Santos⁶

Resumo

Ao longo dos anos, as práticas pedagógicas têm evoluído para tornar o ensino-aprendizagem mais libertador e atrativo. Nesse contexto, a adoção de metodologias ativas nas aulas de Matemática é essencial, especialmente para valorizar tanto o desenvolvimento teórico quanto o social dos estudantes. Este relato de experiência descreve uma alternativa lúdica para o ensino de Geometria por meio de uma oficina de construção do quebra-cabeça Tangram, alinhada às Comunidades de Aprendizagem e aos Grupos Interativos, contribuindo para o ODS 10 (Redução das Desigualdades). A metodologia é qualitativa e dividida em três etapas: primeiro, a sala é organizada em Grupos Interativos, compostos por estudantes com diferentes níveis de aprendizagem, culturas, raças e gêneros, promovendo inclusão e igualdade. Em seguida, os grupos constroem o Tangram com base em uma sequência didática que explora conceitos geométricos. Por fim, com o Tangram montado, os alunos resolvem situações-problema em grupo, aplicando os conceitos aprendidos. Espera-se que a oficina proporcione uma aprendizagem mais colaborativa e significativa da Geometria para alunos do Ensino Fundamental II, promovendo a socialização entre perfis diversos e contribuindo para uma sala de aula mais igualitária e comprometida com a redução das desigualdades.

Palavras-chave: Matemática, Ensino-Aprendizagem, Grupos Interativos, Tangram, Comunidades de Aprendizagem.

1 Introdução

Sabe-se que a Geometria é uma área essencial da Matemática e deve ser estudada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, de forma gradual e conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Contudo, assim como ocorre em outros temas matemáticos, o processo de ensino e a aprendizagem da Geometria ainda enfrenta dificuldades e limitações, com muitos dos alunos não possuindo “os conhecimentos básicos e necessários da Geometria ao iniciar o Ensino Médio”, como mostram os estudos de Bissolotti e Titon (2022, p. 8).

¹ Licenciando em matemática pelo IFPB, e-mail: wendell.fernandes@academico.ifpb.edu.br

² Licenciando em matemática pelo IFPB, e-mail: rita.gadelha@academico.ifpb.edu.br

³ Licenciando em matemática pelo IFPB, e-mail: dantas.felipe@academico.ifpb.edu.br

⁴ Licenciando em matemática pelo IFPB, e-mail: costa.kayky@academico.ifpb.edu.br

⁵ Docente do IFPB Campus Cajazeiras, e-mail: leonardo.ferreira@ifpb.edu.br

⁶ Docente do IFPB Campus Cajazeiras, e-mail: william.souza@ifpb.edu.br



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Diante disso, a fim de fortalecer o conhecimento dos alunos nessa área da Matemática, fazem-se necessárias abordagens do conteúdo que levem o aluno a uma aprendizagem efetiva. Nessa perspectiva, a BNCC destaca a importância do desenvolvimento do raciocínio hipotético-dedutivo, que, no caso da Geometria do Ensino Fundamental, pode ser aprimorado por meio de habilidades como a visualização, o reconhecimento e a construção de figuras geométricas; a compreensão de suas características básicas, a percepção das relações entre área e perímetro de figuras planas, entre outras (Brasil, 2018).

Considerando que a visualização geométrica não é um ato simples — pois envolve múltiplos aspectos mentais e ocorre de forma particular em cada indivíduo (Lemos, Bairral, 2010), uma boa estratégia é unir diferentes formas de aprender e de “olhar” para a Geometria, estimulando a interação e a troca entre os alunos. Nesse contexto, os Grupos Interativos surgem como uma proposta promissora:

são uma transformação da aula, onde se formam pequenos grupos heterogêneos, sob critérios de rendimento, etnia, gênero, etc. A escolha por este tema justifica-se pelo fato de considerarmos os Grupos Interativos uma alternativa que possibilita aos alunos e alunas melhorar o convívio social escolar e também acelerar suas aprendizagens. Por meio desta prática é possível se concretizar [...] um diálogo entre iguais, cuja intencionalidade é chegar a um consenso com base nas pretensões de validade (Rodrigues, 2010, p. 5).

Assim, além de favorecer a troca de conhecimentos e a aprendizagem, os Grupos Interativos também valorizam as habilidades sociais, que devem ser desenvolvidas em sala de aula, como propõe a BNCC e autores como Freire (2014), ao destacar a importância de considerar as diferentes realidades e fatores socioculturais dos alunos.

Com base nisso, este trabalho tem como objetivo apresentar um dispositivo pedagógico — uma sequência didática para a construção do quebra-cabeça “Tangram” — a ser implementado no formato dos Grupos Interativos. Essa proposta busca minimizar ou até superar as dificuldades dos alunos do Ensino Fundamental na aprendizagem da Geometria, garantindo a apropriação dos conceitos básicos da área e promovendo, simultaneamente, benefícios relacionados à socialização entre estudantes com diferentes perfis. Além disso, pretende-se contribuir para a construção de uma sala de aula mais igualitária, alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10 (ODS 10), que trata da redução das desigualdades (ONU, 2015).

2 Metodologia

O processo metodológico foi desenvolvido a partir de uma abordagem prática e interativa, estruturada em três momentos sequenciais com intuito de promover uma aprendizagem colaborativa entre grupos interativos, utilizando conceitos matemáticos de apoio ao Tangram como recurso didático no ensino de geometria.

1º Momento: Formação dos Grupos Interativos onde a turma será dividida em grupos interativos de forma heterogênea, considerando aspectos como gênero, idioma, raça, nível de aprendizagem, entre outros. Essa organização visa incentivar a colaboração e a troca de conhecimentos entre os alunos, promovendo um ambiente mais inclusivo e igualitário para todos.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

2º Momento: Apresentação e construção do Tangram que será realizada como recurso didático, pelo qual o mediador apresentará a origem do Tangram conhecido por ser um quebra-cabeça chinês composto por sete peças formadas por figuras geométricas. Essa explicação permitirá que os estudantes compreendam a estrutura do quebra-cabeça e reconheçam os elementos geométricos envolvidos.

3º Momento: Por fim, aplicação da Sequência Didática proposta, onde o(a) mediador(a) auxiliará os alunos na construção do Tangram, integrando participação ativa por meio de questionamentos que estimulam o raciocínio lógico, durante essa prática, os estudantes serão incentivados a explorar conceitos geométricos de forma clara e objetiva.

3 Resultados e discussão

Inicialmente é possível observar que a sequência didática proposta possibilita a implementação das comunidades de aprendizagem com grupos interativos, articulando-os com os princípios da ODS 10, no qual visa a redução das desigualdades e a promoção da inclusão social. Dessa forma, busca-se criar um ambiente em que os alunos, com diferentes perfis e experiências, possam compartilhar ideias, estratégias e vivências durante a construção do Tangram. Essa interação deve favorecer o desenvolvimento do respeito mútuo, diálogo e cooperação, elementos essenciais para a consolidação de uma comunidade de aprendizagem.

A atividade com o Tangram, além de promover o raciocínio geométrico e a resolução de problemas de forma lúdica, pretende estimular o protagonismo dos estudantes, valorizando diferentes formas de pensar e resolver os desafios propostos. Nesse contexto, a mediação do professor é fundamental, pois acompanha o desenvolvimento dos alunos ao longo da aula, oferecendo orientações claras e objetivas, incentivando a escuta ativa e observando como os estudantes interagem entre si e aplicam os conhecimentos adquiridos ao longo da proposta.

A seguir, a Figura 1 mostra o passo a passo da construção da sequência didática:

Figura 1 - Passo a Passo.

01 Passo:
Para começar a construção, em primeiro plano apresenta o tangram tangram feito, em seguida faça perguntas aos alunos.

- Vocês já viram esse quebra-cabeça? Sabe do que ele é feito?
- Vocês acham que todas essas peças vieram de uma única figura?

02 Passo:
Após explicações apresentadas comece a construção do Tangram, mostrando quais os materiais serão utilizados no decorrer da produção.
Materiais Necessários: Folha de ofício A4, tesoura, lápis e régua

03 Passo:
Com os materiais em mão inicia a construção.

- Utilizando uma folha de ofício A4, leve um dos vértices da folha em direção ao lado maior oposto ao vértice que foi utilizado, fazendo com que o lado do vértice fique junto ao lado oposto a ela. Dobre e em seguida recorte a sobre da folha. Após recortar, a figura obtida foi um quadrado.
- Após 3º passo pergunte:
- Por que é começado a partir de um quadrado?

04 Passo:
Após obter o quadrado, trace uma diagonal na parte que tem o vergão que foi adquirido no passo anterior.

- Após o 4º passo pergunte:
- Se dividimos o quadrado em duas partes iguais, quantas formas diferentes podemos obter?

05 Passo:
Após traçar a diagonal, junte os dois vértices cortados pela diagonal do quadrado, dobre apenas um lado e em sequência trace uma reta na parte vincada, com isso obtemos dois triângulos congruentes.

- Após o 5º passo pergunte:
- Por que foi obtido dos triângulos congruentes como foi formado essa relação?

06 Passo:
Utilizando a vértice que não foi cortada por nenhuma diagonal, leve ela até o centro do quadrado, dobre e em sequência trace uma reta na parte vincada, obtendo o triângulo médio.

- Após o 6º passo pergunte:
- O que acontece com a simetria do quadrado quando dobramos um vértice até o centro e traçamos a linha da dobra?
- Que tipo de figura geométrica essa dobra forma, e por que ela é chamada de triângulo médio?

07 Passo:
Utilizando novamente o "passo 3", junte os dois vértices cortados pela mesma diagonal e dobre a parte entre o centro do quadrado e o triângulo médio, em sequência trace uma reta na parte vincada.

08 Passo:
Utilize um dos lados ligado ao triângulo médio e a diagonal do quadrado e leve até o centro do quadrado, dobre a parte entre a diagonal do quadrado e a hipotenusa do triângulo médio, obtendo um paralelogramo.

- Após o 8º passo pergunte:
- Ao dobrar a parte entre a diagonal do quadrado e a hipotenusa do triângulo médio, por que a figura resultante é um paralelogramo?

09 Passo:
Para finalizar a construção utilize o vértice que fica oposto ao lado do paralelogramo formada anteriormente, leve em direção ao centro do quadrado e dobre entre a diagonal do quadrado e a hipotenusa do triângulo médio, formando um triângulo menor e um quadrado.

- Após o passo final pergunte:
- O que acontece com a forma da figura quando dobramos esse vértice até o centro do quadrado? Como sabe que as novas peças são um triângulo e um quadrado?

Fonte: De autoria própria.

Assim, por meio do uso desta sequência didática, os professores podem abordar



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

habilidades da BNCC como a EF09MA12, por exemplo, que diz sobre “reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes” (Brasil, 2018).

4 Considerações Finais

A proposta apresentou que o uso das Comunidades de Aprendizagem com Grupos Interativos e a construção do Tangram são estratégias alternativas para o ensino de Geometria no Ensino Fundamental. A proposta fortalece conteúdos matemáticos, promove inclusão e valores como empatia e cooperação, alinhando-se ao ODS 10 e à BNCC. Conclui-se que metodologias ativas e recursos lúdicos tornam o ensino mais atrativo e transformador. Espera-se que a experiência contribua para a construção de valores inclusivos, estimulando o senso de pertencimento, o trabalho em equipe e o respeito às diferenças, fortalecendo, assim, os princípios de uma educação democrática, equitativa e de qualidade para todos.

Agradecimentos

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

Referências

BISSOLOTTI, M. L.; TITON, F. P. Diagnóstico sobre as dificuldades de aprendizagem da geometria no ensino médio e os potenciais elementos facilitadores. **CONTRAPONTO: Discussões Científicas e Pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação**, Blumenau, v. 3 n. 4, p. 5-22, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra, 2014.

LEMONS, W. G.; BAIRRAL, M. A. **Poliedros estrelados no currículo do Ensino Médio**. Série InovaComTic, v. 2. Rio de Janeiro: Edur, 2010.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova Iorque, 2015.

RODRIGUES, E. S. P. **Grupos interativos: uma proposta educativa**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2010.

