



A METODOLOGIA DO TRABALHO EM GRUPO: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE ÁREA DE UMA SUPERFÍCIE A PARTIR DO MATERIAL DIDÁTICO DA REDE SESI - SP

Ms. Ederson Sales Pastor ¹

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o relato de experiência de uma aula proposta para estudantes do 3º EM tendo como foco principal "empregar diferentes métodos para obtenção da área de uma superfície e deduzir expressões de cálculos para aplicá-las em situações reais". Os estudantes foram divididos em sete agrupamentos para três propostas de atividades diferentes presentes no Capítulo 4 do material didático da Rede SESI-SP, e a metodologia do trabalho em grupo empregada está ancorada no referencial teórico COHEM e LOTAM (2017). As atividades propostas foram pensadas de acordo com a intencionalidade de cada grupo e de forma que cada estudante desenvolvesse um papel específico dentro do seu grupo, sendo eles: facilitador, monitor de recursos, repórter, harmonizador e controlador do tempo. A primeira atividade foi uma adaptação de uma proposta do material didático, tendo como objetivo que os estudantes pesquisassem as dimensões de um parque ou praça de nossa cidade através do *google maps* a fim de criar estratégias e calcular a área da superfície do lugar escolhido. A segunda atividade também foi uma adaptação de uma proposta do material didático tendo como objetivo que os estudantes criassem diferentes estratégias para calcular a área de figuras produzidas de desenhos produzidos pelos estudantes do 5º EF. A terceira atividade foi uma outra proposta do material didático a fim de que os estudantes desenvolvessem estratégias para calcular a área da superfície de diferentes logotipos conhecidos. O agrupamento dos estudantes pensando na intencionalidade e a proposta para que cada estudante desempenhasse uma função, promoveu um ambiente de comprometimento no desenvolvimento das atividades e na solução dos problemas propostos.

Palavras-chave: Material Didático; Agrupamentos; Geometria; Área.

INTRODUÇÃO

Segundo as Orientações Didáticas do Movimento do Aprender da Rede SESI-SP, no terceiro ano do Ensino Médio, os estudantes já consolidaram uma série de habilidades relacionadas à Geometria, principalmente as que envolvem cálculo de área de figuras planas.

É importante considerarmos que a Geometria não pode se resumir à aplicação de fórmulas e expressões, devendo ir além, permitindo que os estudantes ampliem as estratégias na resolução de problemas.

Ainda de acordo com as Orientações Didáticas do Movimento do Aprender da Rede SESI-SP, a visão mais integrada da Geometria com a própria Matemática e as outras áreas do

¹ Doutorando em Educação para ciências pela UNESP de Bauru, ederson.pastor@unesp.br;



conhecimento deve contribuir para sua aplicação à realidade, colaborando para a construção e a realização do projeto de vida dos estudantes. De acordo com a Rede Sesi-SP, o uso de aplicativos e *software* geométricos e pela manipulação de instrumentos, como régua, compasso, transferidor e desenhos em composição e decomposição de figuras, pode despertar o interesse para áreas relacionadas a Artes, Engenharia, Arquitetura e *Design*, entre tantas outras que envolvem sua aplicação.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o relato de experiência de uma aula proposta para estudantes do 3º Ano do Ensino Médio tendo como foco principal "empregar diferentes métodos para obtenção da área de uma superfície e deduzir expressões de cálculos para aplicá-las em situações reais" a partir de três atividades propostas no material didático da Rede Sesi-SP.

REFERENCIAL TEÓRICO / METODOLÓGICO

A metodologia do trabalho em grupo empregada para o desenvolvimento das atividades propostas está ancorada no referencial teórico COHEM e LOTAM (2017), afirmando que não basta pedir para que os alunos formem grupos e façam atividades que já conhecem para desenvolverem habilidades básicas.

Segundo Cardoso (2022), a metodologia de trabalho em grupo de Cohen e Lotan pretende que os alunos trabalhem juntos na resolução de problemas do início ao fim, ocorrendo a discussão em grupo ao longo de toda a resolução. Além disso, os exercícios devem ser questões abertas, que permitam o desenvolvimento de diversas habilidades e não necessariamente ligadas a um único conceito ou conteúdo.

Cohen e Lotan (2017), definem o trabalho em grupo como “alunos trabalhando juntos em grupos pequenos de modo que todos possam participar de uma atividade com tarefas claramente atribuídas”. E para obter sucesso nesse modelo de trabalho em grupo, Cohen e Lotan (2017), definem três características-chave: 1) “delegar autoridade”, ou seja, tornar os alunos responsáveis por partes específicas que compõem a tarefa; 2) tornar os alunos dependentes uns dos outros, de forma que não seja possível que nenhum dos membros do grupo complete a tarefa sozinho, isto é, todos os membros do grupo devem possuir algo necessário para a realização da tarefa; 3) elaborar uma tarefa aberta, ou seja, fornecer problemas complexos, que possuam diferentes formas de resolução e exijam a criatividade dos alunos.

Definidos os objetivos e estrutura do grupo, é preciso pensar em quais serão os papéis a serem desempenhados por cada aluno no grupo, já que o fato de cada aluno possuir uma ou



algumas tarefas específicas é parte do segredo do sucesso da metodologia. Cohen e Lotan (2017), afirmam que o uso de tais papéis reduz os problemas de falta de engajamento de alguns alunos e de domínio de um grupo por um de seus membros. Elas recomendam que a divisão de trabalho não seja tão bem definida a ponto de permitir que cada aluno faça apenas seu trabalho, sem interagir com os demais, o que é indesejável. Assim, quando os papéis são bem desenhados e desempenhados, junto com uma tarefa apropriada, é criada uma interdependência entre os membros do grupo, ou seja, eles necessitam uns dos outros para concluí-la.

Na presente experiência, selecionamos três atividades propostas no material didático da Rede SESI-SP para estudantes do 3º Ensino Médio que foram organizados em 7 agrupamentos de uma turma, de forma que cada estudante desenvolvesse um papel específico dentro do seu grupo, sendo eles: facilitador, monitor de recursos, repórter, harmonizador e controlador do tempo.

Assim, Cohen e Lotan (2017), afirmam que é importante que cada papel receba um nome e uma lista de comportamentos que se espera daquele indivíduo. Elas mencionam dois tipos de papéis que podem ser úteis: os papéis de tipo “o que” e do tipo “como”. Os de tipo “o que” são aqueles em que uma parte específica da tarefa possui um nome e há expectativas específicas do que deve ser feito. Um exemplo é o aluno responsável por traçar os gráficos em uma tarefa que envolva funções. Já os chamados papéis “como” são aqueles que definem o modo em que a tarefa ou partes dela devem ser realizadas. Um exemplo de papel “como” é o de facilitador, que verifica se todos no grupo entenderam o que precisa ser feito. As autoras defendem a importância da utilização deste último tipo de papel, mesmo que combinado com papéis “o que”.

Nessa experiência, propomos para dois grupos, a adaptação de uma atividade do material didático da Rede SESI-SP, e o objetivo foi que os estudantes pesquisassem as dimensões de um parque ou praça de nossa cidade através do *google maps* a fim de criar estratégias e calcular a área da superfície do lugar escolhido. A segunda atividade também foi uma adaptação do material didático da Rede SESI-SP, e propostas para outros dois grupos, tendo como objetivo que os estudantes criassem diferentes estratégias para calcular a área de desenhos produzidos pelos estudantes do 5º EF. Para os outros três grupos formados, propomos uma terceira atividade também do material didático da Rede SESI-SP, a fim de que os estudantes desenvolvessem estratégias para calcular a área da superfície de diferentes logotipos conhecidos.

Cada uma das atividades propostas aos grupos, apresentavam características de tarefas necessárias para o sucesso, pois segundo Lotan (2003), as tarefas precisam ser abertas e exigir



a solução de problemas; devem permitir que estudantes de diversos níveis possam participar e fornecer várias oportunidades para mostrar competência intelectual; devem ser baseadas em conteúdo intelectual importante ligado ao componente curricular; devem exigir interdependência dos membros do grupo e também uma prestação de contas individual e precisam incluir critérios claros para a avaliação do produto do grupo.

As três atividades propostas estão fundamentadas na Metodologia de Resolução de Problemas, fundamentada nos estudos de Polya (1978), Pozo (1998) e, principalmente, de Onuchic (2007), é a principal abordagem didático-metodológica na qual se baseiam essas orientações para o Ensino Médio da Rede Sesi-SP, assim como já acontece no Ensino Fundamental. De acordo com as Orientações Didáticas do Movimento do Aprender da Rede Sesi-SP, aplicar a Metodologia de Resolução de Problemas é muito mais do que simplesmente resolver problemas em sala de aula, utilizando uma técnica específica. Nela, um problema é a premissa das atividades de ensino e aprendizagem, e a construção dos conhecimentos ocorre durante a resolução do problema, fazendo com que os estudantes sejam os protagonistas desse processo e o professor atue como orientador e mediador, incentivando os estudantes a utilizarem seus conhecimentos prévios e a superarem suas dificuldades, fazendo intervenções conforme a necessidade. Incentiva-se que o conhecimento seja sistematizado coletivamente e que, ao final do processo, o conteúdo possa ser formalizado e aplicado em outras situações e contextos.

Ainda de acordo com as Orientações Didáticas do Movimento do Aprender da Rede Sesi-SP, é importante destacar, também, que os problemas utilizados em sala de aula podem apresentar diversas características, tais como: podem ser problemas convencionais e não convencionais; não precisam necessariamente apresentar dados numéricos e uma única solução (ou nenhuma solução); expressam-se também em outras linguagens, como o desenho e o gráfico e valoriza-se que a escolha seja por problemas contextualizados e interessantes aos estudantes.

De acordo com a Rede Sesi-SP, outros aspectos, além do trabalho com problemas, precisam ser considerados. A Matemática do dia a dia, presente na cultura do estudante de maneira direta ou indireta, deve ser valorizada, assim como as diversas matemáticas produzidas pelos diversos povos. Isso se traduz por meio do que chamamos de Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2014).

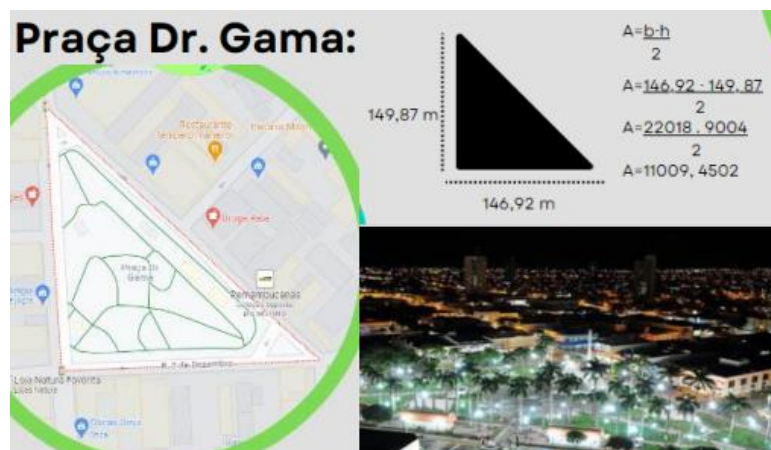
Outra estratégia que pode ajudar na aproximação dos estudantes com o conhecimento matemático, segundo as Orientações Didáticas do Movimento do Aprender, tanto como mobilização quanto como problematização, é o uso da história da Matemática e de outros recursos didáticos, como materiais manipuláveis e tecnologia.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira atividade que relataremos foi proposta para dois grupos, o objetivo foi que os estudantes pesquisassem as dimensões de um parque ou praça de nossa cidade através do *google maps* a fim de criar estratégias e calcular a área da superfície do lugar escolhido. A figura 1, a seguir mostra a resolução de um dos grupos ao calcularem a área de uma das praças da cidade, porém o desenvolvimento da atividade pelo grupo não apresenta uma compreensão adequada do que foi proposto. Uma vez que escolheram um local que não necessitava de composição ou decomposição para o cálculo da área da superfície.

Figura 1 – Atividade desenvolvida pelo grupo “A”



Fonte: Dados da pesquisa.

A segunda atividade que relataremos, também foi uma adaptação do material didático da Rede Sesi-SP, e propostas para outros dois grupos, tendo como objetivo que os estudantes criassem diferentes estratégias para calcular a área de desenhos produzidos pelos estudantes do 5º Ano do Ensino Fundamental. As figuras 2,3 e 4 a seguir, mostram a estratégia dos estudantes para o cálculo da área da superfície dos desenhos desenvolvidos pelos estudantes do 5º Ano do Ensino Fundamental.

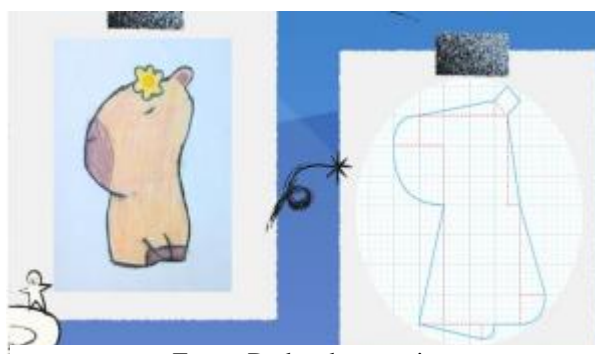


Figura 2 – Atividade desenvolvida pelo grupo “B”



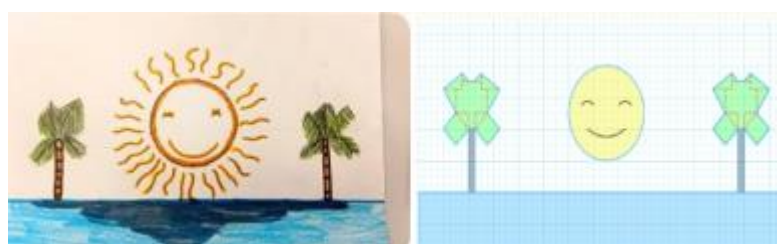
Fonte: Dados da pesquisa

Figura 3 – Atividade desenvolvida pelo grupo “C”



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 4 – Atividade desenvolvida pelo grupo “D”

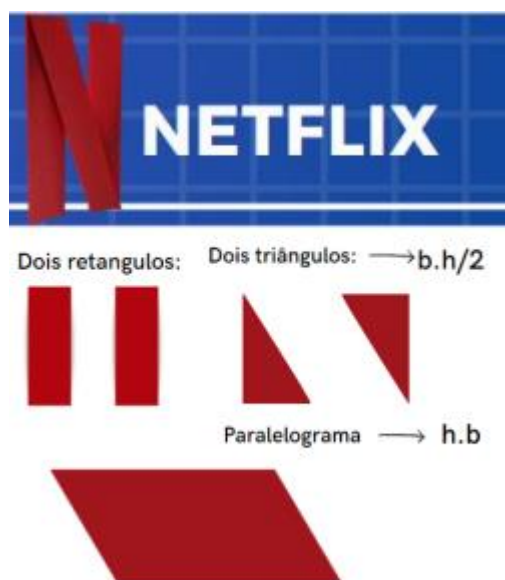


Fonte: Dados da pesquisa

A terceira atividade, proposta para três grupos, tinha como objetivo que os estudantes desenvolvessem estratégias para calcular a área da superfície de diferentes logotipos conhecidos. A figura a seguir, apresenta a estratégia de decomposição de um dos grupos para o cálculo de área de um logotipo conhecido.



Figura 5 – Atividade desenvolvida pelo grupo “E”



Fonte: Dados da pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foram abordados os pontos essenciais da metodologia de trabalho em grupo de Cohen e Lotan (2017), sendo abordados também os possíveis benefícios resultantes de sua aplicação em turmas heterogêneas e nesse relato de experiência, em uma turma do 3º Ano do Ensino Médio.

A metodologia de trabalho em grupo de Cohen e Lotan (2017), foi organizada de forma a facilitar a aplicação de três atividades propostos no material didático da Rede Sesi-SP para estudantes do 3º Ano do Ensino Médio.

Verificou-se que o trabalho em grupo de Cohen e Lotan (2017), possui conexões com a concepção que guia a Rede Sesi-SP, inclusive referentes ao ensino de Matemática. Também, a utilização dessa metodologia em turmas heterogêneas permite o desenvolvimento de competências gerais e específicas de Matemática, em nosso caso se mostrou eficiente principalmente quando associada a Metodologia de Resolução de Problemas

O agrupamento dos estudantes pensando na intencionalidade e a proposta para que cada estudante desempenhasse uma função, promoveu um ambiente de comprometimento no desenvolvimento das atividades e na solução dos problemas propostos.



No entanto, há ainda a necessidade de aprimorar a compreensão dos estudantes quanto as tarefas a fim de utilizar esta metodologia de trabalho em grupo nas aulas de Matemática de forma mais eficiente.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, B.R.V. O TRABALHO EM GRUPO COMO METODOLOGIA POSSÍVEL PARA DESENVOLVER COMPETÊNCIAS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC). Mestrado Profissional. Matemática em Rede Nacional, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo. São Paulo. 2022.

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel. Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3ª edição. Porto Alegre, Penso, 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Reflexões sobre conhecimento, currículo e ética. In: MACHADO, Nilson José; D'AMBROSIO, Ubiratan; ARANTES, Valéria Amorim (org.). Ensino de matemática: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2014. p. 73-122.

ONUCHIC, L.L.R. & ZUFFI, E. M. O ensino-aprendizagem de matemática através da Resolução de Problemas e os processos cognitivos superiores. Revista Iberoamericana de matemática, 2007, 79- 97.

Orientações didáticas do Movimento do aprender: Matemática e suas tecnologias: 1º ano do Ensino Médio / Editora SESI-SP. – 2. ed. – São Paulo: SESI-SP editora, 2023.

POLYA, G. A. A arte de Resolver Problemas. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Interciência, 1978.

POZO, J.I. (Org.). A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.