

USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS E DA TECNOLOGIA NA PREPARAÇÃO PARA A OBMEP

Amanda Ferreira Procek¹, Matheus Willian Duarte Amandio²

Licenciatura em Matemática – UFPR

amandaferreiraprocek@hotmail.com e mwmatheus7@gmail.com

Thadeu Angelo Miqueletto (Supervisor)

Secretaria Estadual de Educação do Paraná

thadeumiqueletto@gmail.com

Prof. Anderson Roges Teixeira Góes (Orientador)

Departamento de Expressão Gráfica– UFPR

artgoes@ufpr.br

Palavras-chave: Resolução de provas. Expressão Gráfica. Educação matemática.

Resumo:

Este trabalho apresenta atividades, relacionadas à prova da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), desenvolvidas no Colégio Estadual Padre Cláudio Morelli com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Tais atividades iniciaram em março de 2016 ocorrendo em um dia da semana tanto no turno matutino quanto no vespertino, ou seja, no contra turno de estudos dos estudantes da Educação Básica.

No primeiro momento, independentes do nível escolar dos alunos, foram resolvidas as provas da OBMEP do ano de 2015 (nível 1). A opção de utilizar as provas dos anos anteriores da OBMEP ocorreu em forma de monitoria, ou seja, os alunos foram divididos em grupos onde podiam trocar informações sobre as questões, expressando entre eles outras formas de resolução e compartilhando os raciocínios mais adequados para cada exercício. No decorrer das semanas resolveram os três níveis de prova da OBMEP 2015 e, após isto, foram propostas outras atividades com o auxílio de jogos de lógica matemática e de materiais manipuláveis, recursos considerados por Góes (2013) como sendo elementos da Expressão Gráfica.

A utilização de jogos de lógica foi escolhida devido à observação que durante as primeiras semanas, em que os alunos estavam resolvendo as provas da OBMEP de 2015, surgiram diversas dificuldades em exercícios que exigiam raciocínio lógico. Então, para auxiliar os alunos na melhoria dessa habilidade, preparamos a primeira atividade envolvendo jogos trazendo uma atividade mais lúdica e interessante para os alunos, mas que também esteja contextualizada com a prova trazendo benefícios para os mesmos.

Com isso, utilizamos os computadores do laboratório de informática para abordar os jogos que se encontram no site Racha a Cuca (<https://rachacuca.com.br/logica/problemas/>). Nesta atividade, os estudantes foram divididos em grupos de 3 ou 4 componentes para que pudessem trocar informações

¹ Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

² Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

sobre os problemas de lógica que tinham de solucionar. Ao final da atividade, escolhemos questões do Banco de Questões da OBMEP.

Amigos no Inglês Problema de Lógica Normal

Cinco colegas estudam inglês juntos na mesma escola de idiomas e planejam viajar para treinar. Além disso, eles fazem cursos diferentes na faculdade e falam um outro idioma.

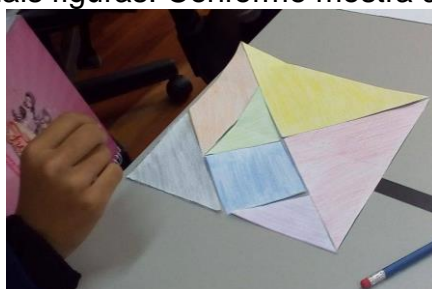
	Garoto 1	Garoto 2	Garoto 3	Garoto 4	Garoto 5
Caderno	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
País	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Idioma	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Idade	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Curso	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Diego estuda Direito.
 Na terceira posição está o garoto que cursa Eng. Elétrica.
 Quem cursa Biologia está em uma das pontas.
 O garoto que estuda História está exatamente à esquerda de quem fala italiano.
 O garoto mais velho está ao lado do garoto de 20 anos.
 Quem vai para o Canadá está exatamente à esquerda de quem tem 20 anos.
 Henrique tem 23 anos.
 O dono do caderno Verde está ao lado de quem tem 19 anos.

A imagem acima mostra o jogo utilizado para esta atividade, nesse exemplo, o jogador deve a partir das frases, relacionar cada menina com o nome, idade e demais itens. Esse tipo de jogo foi escolhido para estimular o raciocínio lógico, pois nas provas da OBMEP é mais necessário à utilização da lógica matemática do que até mesmo conteúdos e conceitos.

A segunda atividade desenvolvida foi uma gincana que teve como objetivo identificar os conteúdos matemáticos envolvidos em cada problema e solucionar os problemas propostos de forma rápida e mais facilmente. Com esse fato, pode-se trabalhar a atenção dos alunos, pois as questões eram lidas apenas duas vezes e os estudantes deveriam estar atentos a cada informação do problema. A turma foi dividida em equipes que sorteavam uma pergunta, no qual era lida aos alunos pelo professor e, a partir disso, os alunos tinham um tempo limitado para resolvê-la. Cada pergunta resolvida corretamente correspondia a um ponto para a equipe.

Na terceira atividade foi utilizado o material manipulável Tangram, também considerado como um quebra-cabeça. O objetivo foi fazer com que os alunos pudessem entender e aprender o cálculo de áreas de figuras geométricas, envolvendo medidas, proporcionalidade e porcentagem, e ainda, diferenciar o cálculo de área do cálculo de perímetro. Inicialmente contamos uma das lendas desse material e, a partir disso, os alunos construíram o Tangram em folhas sulfites brancas por meio de dobraduras. Após o término da construção puderam pintar as figuras e recortá-las. Com as peças embaralhadas os estudantes tiveram que reconstruir o quadrado inicial, lembrando, desta forma, as etapas de construção do Tangram. Na sequência os estudantes foram desafiados a encontrar as áreas de cada peça do Tangram sem a utilização de fórmulas, então, surgiu o desafio de determinar a área das demais figuras. Conforme mostra a figura a seguir:



Além de cálculo de área, trabalhou-se nesta atividade, conceitos de proporcionalidade.

Ainda com o Tangram, foi solicitado aos estudantes que construíssem, com cinco, seis ou sete peças, outras figuras geométricas e determinassem a área e o perímetro com base no desafio 1. As áreas foram calculadas a partir das medidas aproximadas obtidas pelos próprios alunos.

A quarta atividade foi referente a conceitos de análise combinatória. Como muitos estudantes não tinham visto esse conteúdo, pesquisamos por uma atividade que pudesse servir de introdução. Optamos em utilizar um aplicativo de celular, então solicitamos que os alunos fizessem o *download* do jogo Real Code Breaker.



No início da atividade foi explicado aos alunos como funcionava o jogo e seu objetivo que consiste em descobrir uma senha de quatro bolinhas, uma de cada cor, com seis cores para serem escolhidas. A cada palpite o jogo informa quantas cores e posições estão certas, sem revelá-las, isto é, são dicas que devem ser analisadas e comparadas durante as jogadas para melhorar a sua resposta até encontrar a senha correta. Para finalizar a parte do jogo, eles resolveram algumas questões relacionadas ao mesmo e com relação ao que puderam observar enquanto estavam jogando.

Por fim, após a aplicação das atividades descritas, realizamos um simulado com questões das provas da OBMEP, desde 2007 até 2014, a fim de verificar a aprendizagem dos alunos, tanto com relação às atividades aplicadas e quanto referente à prova da OBMEP.

Desse modo, esses alunos demonstraram grande interesse nas atividades realizadas. O trabalho com jogos foi o que mais agradou os alunos, onde os jogos de lógica auxiliaram na melhora do raciocínio lógico e o jogo de análise combinatória pode-se identificar como sendo uma boa ferramenta para introduzir o assunto trabalhando de uma maneira mais leve, mas que pudesse auxiliar na prova da OBMEP, pois muitos dos alunos eram do ensino fundamental no qual não tinham aprendido esse conteúdo. A gincana foi importante para auxiliar na agilidade dos alunos, pois nessa atividade eles tinham poucos minutos para resolverem cada questão. A construção do Tangram, abordando o cálculo de áreas, trouxe um assunto bastante recorrente na prova, além de os alunos poderem aplicar a teoria em um material manipulável tão conhecido e rico em possibilidades de ensino. Este é o terceiro ano que ocorre esse trabalho no colégio e os resultados são satisfatórios, pois os alunos obtiveram duas medalhas de ouro, uma medalha de prata, seis medalhas de bronze e 35 menções honrosas nas duas últimas edições da OBMEP.

Referências:

GÓES, H. C.; **Um esboço de conceituação sobre Expressão Gráfica**. Revista Educação Gráfica, vol. 17, no. 01 Bauru/SP 2013.