

ISSN 2238-9113**ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

HIDRO CONSCIENTIZAÇÃO

Kawany Patrícia Martins (kawmartins@hotmail.com)**Danilo Nenem De Mello Nenem De Mello (danilo0147@hotmail.com)****Juliano Sluçarz (nazawa@hotmail.com)****Ana Beatriz Dos Reis (ana_bia_reis@hotmail.com)****Joseli Almeida Camargo (jojocam@terra.com.br)**

RESUMO: Este trabalho faz parte das atividades, que compõem o Projeto Formação do professor e Pesquisador em Educação Matemática: desafios e perspectivas, vinculado ao Programa de Bolsa de Iniciação a Docência e Programa de Iniciação a Pesquisa Júnior, implementadas em uma escola pública estadual do município de Ponta Grossa – PR. O enfoque Conscientização do uso racional da água foi desenvolvido durante as aulas de matemática de três turmas de 6º anos, timidamente provocando discussões interdisciplinares com português, ciências e artes. Teve como objetivo inserir o tema água nas aulas de matemática para tratar de conteúdos matemáticos, porém sem perder de vista a formação cidadã consciente em relação ao uso da água, no contexto social atual. Para o desenvolvimento das aulas foram aplicadas diversas atividades que trataram da leitura e interpretação de informações, coleta e organização de dados, tabelas, gráficos, situações problema, operações fundamentais, porcentagem e raciocínio lógico. Como resultados dos conteúdos trabalhados foram realizados pelos alunos a confecção de folders e produções de histórias em quadrinhos, com a intenção de propagar a conscientização sobre este tema às pessoas da comunidade escolar.

PALAVRAS-CHAVE: ÁGUA. CONSCIENTIZAÇÃO. PRODUÇÃO DIDÁTICA.

INTRODUÇÃO

O tema recursos hídricos para o desenvolvimento de conteúdos a serem abordados na sala de aula do Ensino Fundamental, têm grande potencial a ser explorado, tal como: questões específicas do conteúdo, questões ambientais, o uso racional da água, preservação da natureza, redução do desperdício e o valor pago pela conta mensal de água, além do envolvimento dos alunos com esta preocupação bastante presente na vida atual.

Nas aulas de matemática, não foi diferente. O tema água trouxe a possibilidade de realizar o estudo sobre diferentes conteúdos matemáticos:

O projeto de matemática que envolveu o tema água, foi implementado por uma aluna do Ensino Médio vinculada ao Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC – Jr) e por acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, vinculados ao Programa de Bolsa de

Iniciação à Docência (PIBID), junto a aproximadamente, noventa alunos regularmente matriculados nos 6º A, 6º B e 6º C, do Colégio Estadual Eugênio Malanski, situado no município de Ponta Grossa- Pr.

O Projeto Hidro Conscientização propôs desenvolver uma sequência de atividades envolvendo reflexões sobre a utilização da água, de modo a favorecer a compreensão do aluno a respeito da necessidade do seu uso racional, em virtude da escassez em que se encontra a água doce disponível em nosso planeta.

Inicialmente, optou-se em apresentar duas cinematografias de longa duração aos alunos, os filmes: “Rango” e “O Livro de Eli”. Nesses filmes as repercussões de uma súbita escassez da água em nosso planeta, são trabalhadas de modo cômico, sem deixar de ser preocupante no primeiro filme e sério e aterrorizante no segundo.

O próximo passo foi designar para cada uma das três turmas que assistiram aos filmes, tarefas distintas, com a necessidade de produção individual de cada aluno.

O 6º A ficou responsável em escrever redações, tendo por tema a autoreflexão quanto às repercussões de uma vida cotidiana privada do usufruir livremente da água. O 6º B ficou responsável em confeccionar folders visando conscientizar a comunidade em geral quanto à necessidade de se fazer economia da água disponível no planeta. Já o 6º C ficou responsável em organizar histórias em quadrinhos de autorias próprias, com a utilização dos personagens e situações apresentadas nos filmes assistidos, tratando do tema economia da água.

Depois de explorado o uso consciente em relação ao consumo da água, apresentou-se aos alunos a importância dos métodos numéricos no monitoramento do uso responsável deste recurso finito, resgatando no tema em discussão a presença da matemática.

Para isso, foi utilizado um banner para a apresentação dos caracteres que compõem o boleto de uma tarifa de água local, especificando o significado de cada um dos itens que o compõe.

As atividades desenvolvidas tiveram por objetivo principalmente contribuir para a compreensão da problemática da escassez de água em nosso planeta, mas também ampliar e construir noções relativas à Estatística, problemas de contagem, operações, porcentagem e medidas. Conteúdos com forte relevância na formação da consciência cidadã, devido a seu caráter prático e utilitário que demonstram ao aluno a aplicabilidade do conhecimento matemático no cotidiano

Figura 1 – Confeção da história em quadrinho

FOTO: ALUNA CONCLUINDO AS ATIVIDADES RELACIONADAS AO PROJETO

OBJETIVOS

As atividades propostas abordaram diversos aspectos do uso da água no cotidiano das pessoas. Teve como objetivo geral despertar os alunos à ampliação da compreensão da gravidade relativa à finitude da água doce disponível em nosso planeta, o que nos leva a necessidade urgente em repensar o uso racional da água. Além de viabilizar condições interessantes para ensinar e aprender conteúdos matemáticos entre outros.

Podemos elencar como objetivos específicos da atividade aqui relatada: ler, interpretar e elaborar informações disponíveis em diferentes mídias; coletar e organizar dados disponíveis em textos, tabelas e gráficos, para então elaborar conclusões; resolver situações problema utilizando as quatro operações fundamentais e o raciocínio da porcentagem; ler e interpretar dados emitidos na conta mensal da água.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Segundo os cálculos da Organização das Nações Unidas, num prazo de 25 anos, 2,8 bilhões de pessoas viverão em regiões de seca crônica (Superinteressante, 2000, Edição Julho). Durante o Habitat 2, a conferência das Nações Unidas sobre as cidades, realizada em Istambul, Turquia, em junho de 1996, especialistas estimaram que metade da água potável dos países em desenvolvimento vem sendo ilegalmente desviada ou desperdiçada. No caso do Brasil, nosso país possui por volta de 12% das reservas de água no mundo, porém, 80% dos mananciais se localizam na Amazônia, região que concentra apenas 5% da população brasileira. Restam 20% para abastecer 95% dos brasileiros. Ainda, segundo a revista Superinteressante, a perda média da produção de água tratada no País é de 40%.

Cada vez que lavamos as mãos, são gastos aproximadamente, 7 litros de água, para escovar os dentes são gastos 3 litros, sem contar outras atividades diárias como tomar banho e lavar louças. Logo devemos nos perguntar: O que fazemos para evitar este desperdício?

Neste contexto foi apresentado o primeiro filme: “Rango”, o qual abordou o tema escassez da água, com humor e atratividade, devido ao carisma do personagem. O modo como Rango se relaciona com a sociedade em que fora drasticamente inserido, é uma identificação única em casos de partilha na dificuldade, assim como o enfatizar da união em prevalecer as contraversões do acaso.

Em contrapartida, Eli, do “O Livro de Eli”, se mostra individualista em relação às ocorrências do seu arredor, procurando se preocupar inteiramente com o próprio bem-estar, até se encontrar em uma situação em que, sozinho, não poderia sobreviver. Finalmente compreender aquilo o que o livro, o qual carregou consigo por trinta anos, tinha a dizer: Faça o melhor possível para aquilo e aqueles que estiverem ao seu alcance. Verdadeira lição de vida que se deve ter em mente a se ver numa sociedade totalmente privada d’água.

A partir destes filmes aflorou a inspiração necessária aos alunos, para que desenvolvessem narrativas no formato de folders e histórias em quadrinhos.

Figura 2 – Banner

ÁGUA, UM BEM PRECIOSO: AFINAL, SABEMOS QUANTO CUSTA?

SANEPAR
Companhia de Saneamento do Paraná

Endereço: Rua Engenheiro Roberto nº1175
CEP: 81.130 Curitiba-PR
FONE: (41) 333.0000
Cidade: Curitiba - PR, Fone: 41
www.sanepar.com.br

CLIENTE: JOSÉ CARLOS SILVA
MATERIA: 173.9366

LOCAL: PONTA GROSSA
Nº LEIA: 73 Nº FIBULA: 64

CONSUMO DE ÁGUA (L) EM LITROS

PERÍODO	CONSUMO	VALOR	DESCRIÇÃO	VALOR
01/10/2014	40,22	32,1	ÁGUA	32,1
01/10/2014			SERVIÇOS	1,44
			TOTAL	73,83

FORAM SOLICITADAS AS AMOSTRAS QUE NÃO ATENDERAM A LEGISLAÇÃO

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS LANÇADOS

DESCRIÇÃO	VALORES
MULTA ESSETO	0,84
MULTA ÁGUA	0,80

FAIXAS DE CONSUMO

FAIXA	VOLUME	VALOR
1	0 - 10	0,00
2	10 - 20	0,84
3	20 - 30	1,68
4	30 - 40	2,52
5	40 - 50	3,36
6	50 - 60	4,20
7	60 - 70	5,04
8	70 - 80	5,88
9	80 - 90	6,72
10	90 - 100	7,56

RES MÍNIMO DA TA 2004: 10
Tributos Federais - Lei 12.471 - Valor Aproximado R\$ 6,07

HISTÓRICO DE CONSUMO (L)

DATA DE CONSUMO	CONSUMO (L)
01/10/2014	40,22
02/10/2014	32,1
03/10/2014	1,44
04/10/2014	73,83

EVITE PROBLEMAS: MANTENHA SEU CADASTRO ATUALIZADO.
RELATÓRIO QUALIDADE DA ÁGUA: WWW.SANEPAR.COM.BR

AUTENTICAÇÃO NO VERSO: 85400000-9 90864568321-6 3246894325-2 45587789049-3

ctf:1383.9866.0966.5437 Roteiro:207-09-98-070-38586

SANEPAR MATRÍCULA: 173.9366 REFERÊNCIA: 08/2014 VENCIMENTO: 17/09/2014 VALOR TOTAL: 73,83

FIGURA: BANNER UTILIZADO PARA A APRESENTAÇÃO DOS CARACTERES QUE COMPÕEM O BOLETO DE UMA TARIFA DE ÁGUA LOCAL.

Estudos realizados por diferentes companhias de saneamento do país calculam que uma torneira gotejando desperdiça 46 litros de água num período de 24 horas, a mesma quantidade que um ser humano necessita para suprir suas necessidades diárias, considerando dados da Organização Mundial de Saúde. Com abertura de 1mm, o aparentemente fiozinho de água, que escorre da torneira, será responsável pela perda de 2068 litros em 24 horas. Se a abertura da torneira for de 2mm, a perda será 4915 litros diários.

RESULTADOS

O tema água, em estudo, é relevante e deve estar no conteúdo programático de todas as disciplinas, não como um conteúdo isolado, mas articulado de forma interdisciplinar, sendo explorado em todo o seu potencial.

Isso ficou evidente no trabalho desenvolvido, pois além das produções individuais de cunho informativo, o conhecimento matemático se mostrou útil se repensar sobre o recurso hídrico disponível. Observou-se isso com os exercícios matemáticos resolvidos, nos quais os conteúdos matemáticos desenvolvidos nesta etapa do ano letivo tornaram-se um conhecimento incorporado pelo aluno, ao relacioná-lo com a matemática do cotidiano.

Com os dados matemáticos apresentados, possibilitou-se aos alunos analisar a situação da crise da água no mundo, no país, no planeta. Buscou-se romper com a passividade do aluno e propiciar-lhe situações cotidianas para a utilização do raciocínio matemático, oportunizando aos alunos situações para refletir sobre problemas reais que

interferem na sua vida, além de fazer com que o aluno torne-se agente atuante na construção de seu conhecimento.

Para Bassanezi (2002) as discussões sobre o tema escolhido favorecem a preparação do estudante como elemento participativo da sociedade em que vive.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das discussões desencadeadas surgiram dicas para se economizar água, que embora já conhecidas, estavam adormecidas na memória dos alunos, e são muito importantes, tais como: Quanto tempo você leva para tomar banho? Você fecha a torneira enquanto escova os dentes? Para lavar a roupa em sua casa é aproveitada a capacidade máxima da máquina de lavar? Você utiliza a mangueira para lavar o carro ou a moto? O quintal de sua casa é regado todos os dias? Há problemas de vazamento na sua casa? Você sabe qual é o consumo de água em sua casa?

O que era um projeto simples se mostrou capaz de proporções muito além do que fora previamente planejado. Isto se deu pela amplitude do tema água, o qual permite associação deste com qualquer disciplina do Ensino Fundamental e Médio.

Neste caso investiu-se nos conteúdos matemáticos presente nos 6º anos, sendo que as proporções finais se mostraram promissoras a ponto do início de uma conscientização social de grande impacto, transformando-se futuramente numa escala sem proporções, caso seja um método adotado por uma quantia maior de instituições.

Para defender adequadamente os recursos hídricos disponíveis, é preciso estabelecer e intensificar a regulação, a valoração e a conscientização, de maneira que, gradativamente, a população passe a utilizar racionalmente este recurso. Para tanto, é urgente a adoção de formas de gestão que possibilitem zelar pela conservação quantitativa e qualitativa das águas e pela racionalidade do uso e seu justo compartilhamento. (BARROS et al, 2008).

Para os alunos PIBID's e a bolsista PIBIC Jr. que estiveram a frente deste trabalho junto aos alunos dos 6º anos do E. F. ficou a certeza de que já passou da hora de se investir na realização de grandes ações de sensibilização sobre o uso racional da água, podendo iniciar no âmbito das escolas, além de que a matemática está presente no cotidiano indiscutivelmente.

APOIO: Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr.) / CNPQ. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) / CAPES.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. Editora Contexto, São Paulo, 2002.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. A “**contextualização**” e a **Modelagem na educação matemática do ensino médio**. Encontro Nacional de Educação Matemática 8 (2004): 1-8.

BARROS, Fernanda Gene Nunes, e Mário M. Amin. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 2008.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **Água e óleo: modelagem e etnomatemática**. Bolema, Rio Claro, SP 17 (2002): 52-58.

O LIVRO DE ELI em <http://www.filmesonlinegratis.net/assistir-o-livro-de-eli-dublado-online.html>.

RANGO em <https://www.youtube.com/watch?v=4Ih3x95XKng>