



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



A MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE CONSCIENTIZAÇÃO SUSTENTÁVEL COM O USO RACIONAL DA ÁGUA: FAÇA SUA PARTE!

Categoria: Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas

**SILVEIRA, Kauan Cesar Bohrer; RODRIGUES, Vitor Schimanosli;
OSTER, Lori Roso Sartori.**

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Penha – Ijuí - RS

INTRODUÇÃO

A água é um elemento essencial à vida. Mas, de toda a água do Planeta somente 2,5% de água é doce e mais de dois terços da água doce não está disponível para consumo humano. No dia a dia, muitos hábitos e atitudes das pessoas causam desperdício de água. Isso pode ser mudado se pensarmos na importância da água não só para nós humanos, mas para todas as formas de vida que existem no Planeta. Uma das formas de evitar a diminuição acentuada da disponibilidade de água potável é fazer aproveitamento da água das chuvas através de cisternas, sendo usada, para fins não potáveis, ou seja, não deve ser ingerida, no entanto utilizar essa água para outras atividades vai gerar economia de água potável.

Nos tempos atuais é imprescindível que a educação de forma interdisciplinar aborde o meio ambiente para que os educandos conheçam e valorizem as leis da natureza, e acima de tudo aprendam a cuidar dos nossos recursos naturais promovendo o desenvolvimento sustentável.

Portanto, é necessário trabalhar a conscientização dos educandos quanto à preservação do meio ambiente, sobre a necessidade da reutilização dos recursos naturais para sua sustentabilidade e como inserir a matemática nesta problematização.



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:

PATROCÍNIO:



Sendo a escola um espaço onde o educando dará sequência ao seu processo de socialização é fundamental o papel da educação na formação de jovens responsáveis. Nesse aspecto, a turma do 6º ano composta por 8 alunos e a turma do 7º ano composta por 16 alunos, no período de Março a Dezembro, juntamente com as disciplinas de Matemática, Ciências e Projeto de Vida estarão abordando os princípios da educação ambiental de forma sistemática e transversal, para que o educando perceba essas relações e tenha uma visão integral do mundo em que vive.

Nesse sentido a escola desenvolverá ações de preservação do meio ambiente, sustentabilidade, para que o educando tenha consciência de sua responsabilidade. É nesse intuito que organizamos uma sala ambiente ao ar livre e a construção de uma cisterna de captação da água da chuva em um dos prédios de nossa escola, com intuito de redução do gasto da água tratada com a irrigação do horto medicinal, jardim e lavagem das calçadas, além da colaboração inquestionável com o desenvolvimento da “cultura sustentável” na escola e de toda comunidade escolar.

Nosso objetivo é promover o conhecimento de práticas sustentáveis, incentivar e ampliar o interesse por projetos socioambientais que mostrem aos alunos e toda a comunidade escolar que uma simples ideia pode fazer a diferença para nosso planeta através da matemática com exploração nas transformações de medidas e conversão, com a leitura, interpretação e construção de gráficos baseados em uma pesquisa realizada com a comunidade escolar sobre a economia de água, o que significa na prática um milímetro de chuva e a construção caseira de pluviômetros e trabalhamos também área, perímetro e escala através da construção de uma maquete da escola.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entendemos a avaliação como processo contínuo, que existe a partir do instante que nasce a intenção de um projeto, até o dia em que seus efeitos e resultados não possam ser ligados ou atribuídos a este mesmo projeto, deve ser integrada ao planejamento, à execução e à conclusão de cada uma das partes que o compõem. A avaliação aconteceu de fato através da observação das ações e dos resultados alcançado, por exemplo, a cisterna foi instalada no início



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



do mês de março de 2018, onde a precipitação em dois meses de chuva foi mínima, cerca de 20 mm.

Figura 1: Foto da cisterna que foi construída em 2018.



Fonte: Equipe Diretiva (2019)

Desde então exploramos a cisterna, sempre observando a quantidade de chuva que ocorre no mês através de uma tabela, aonde registramos os dados coletados com a instalação de pluviômetro que foram construídos nas aulas de matemática. Os alunos sempre querem saber se tem água na cisterna, antes de realizar cálculos para verificar a quantidade de água existente, explicamos as transformações, trabalhamos as tabelas de transformação de unidade de medida e conversão e após explicamos significado de 1 milímetros de chuva.

Dizer que em uma região choveu 1 mm significa dizer que em uma área de 1 m^2 , a água da chuva que caiu apresenta uma altura de 1 milímetros. Esse volume pode ser obtido calculando o volume do paralelepípedo de 1 m^2 de área da base e altura de $1\text{ mm} = 0,001$ metros. Assim, o volume da chuva será dado por:

$$V = (\text{área da base}) \times \text{altura}$$

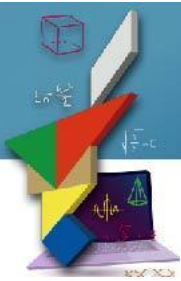
$$V = 1 \times 0,001 = 0,001\text{ m}^3$$

Esse volume pode ser determinado em litros, lembrando que $1\text{ m}^3 = 1000$ litros.

Assim, uma chuva de 1 mm equivale a um volume, em litros, de:

$$V = 0,001 \times 1000 = 1\text{ litros.}$$

Cada litro corresponde a 1 decímetro cúbico ou também a 0,001 metro cúbico.



ORGANIZAÇÃO:



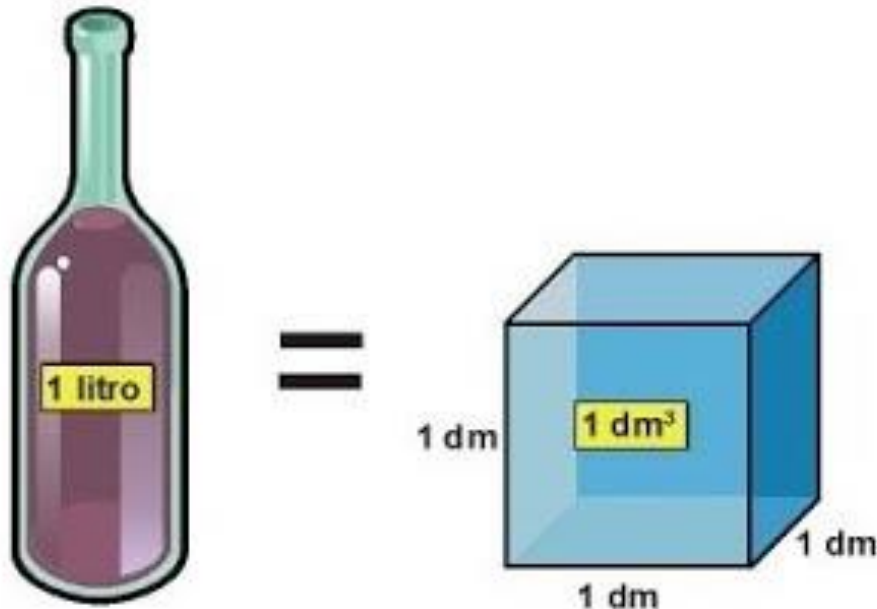
PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



Figura 2: Cada litro corresponde a 1 decímetro cúbico.



Fonte: <http://achuvaemcadamilmetro.blogspot.com>(2012)

Após as explicações e transformações, começamos aos cálculos para descobrir quanto de água tinha na cisterna e quanto era a capacidade dela. Área de captação X precipitação de chuva, transformada em litros. Tínhamos que saber a precipitação da chuva pelas mídias, bom, um aluno teve a ideia de construirmos um pluviômetro. A quantidade de chuva armazenada no pluviômetro se calculava quantos litros de água estava armazenada na cisterna, constatamos que precisaria uma precipitação de 58mm de chuva para encher a caixa (cisterna) de 3000l.

Outro momento relevante que avaliamos foram os gráficos que os alunos construíram da economia em dinheiro na conta de água em suas residências se ocupassem a água da cisterna para fins não potáveis, lavagem de roupas, calçadas, banheiros, carros, canil, irrigação de jardim, horta, entre outros, economizariam em média cerca de 30% do valor.

Juntamente com os alunos do 6º e 7º ano realizamos a construção de uma maquete, para realizar está construção, no primeiro momento apresentamos o escalímetro ou régua de escala que é uma régua triangular de três faces e seis escalas usada em desenho técnico. Sua função é converter as dimensões reais dos objetos em desenhos maiores ou menores. Explicamos aos alunos que o primeiro passo para usar o escalímetro é entender o conceito de escala. Assim, eles saberão qual escala precisam aplicar na planta baixa ou a escala em que um desenho foi feito.



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



A escala é uma relação entre a dimensão gráfica de um objeto e a dimensão real. Veja a fórmula:

$$E = \frac{d}{D}$$

Onde:

E = escala

d = dimensão gráfica

D = dimensão real

Dessa forma, o escalímetro ajuda a representar no papel uma parte real de um terreno ou de um objeto mantendo as proporções de acordo com o seu respectivo tamanho.

Sendo o nosso projeto a preservação dos recursos naturais com a construção de uma cisterna, um tema bastante discutido atualmente, é necessário preparar nossos alunos para que possam estar bem informados e atualizados, porém só conhecimento não basta, é fundamental que os mesmos saibam como atuar, adequando esses conhecimentos à seu cotidiano, ou seja que seu conhecimento dê continuidade em suas ações.

CONCLUSÕES

Este trabalho tem o intuito de mostrar aos alunos que a matemática está relacionada com tudo ao nosso redor. Conseguimos trabalhar a matemática de forma prática, lúdica e com aulas ao ar livre. Além de mostrar aos alunos que a construção de uma cisterna proporciona uma grande economia de água, desta forma melhora a economia financeira tanto na escola quanto em casa e conseguimos contribuir com uma ação sustentável em prol do meio ambiente.

Essas ações permitiram despertar nos alunos pensarem nos recursos naturais não como algo infinito, mas como algo que, se não preservado, pode chegar à escassez. A maioria dos alunos conseguiram compreender a importância da preservação do meio em que vivem para garantirem uma vida mais saudável e digna, não só para eles, mas também para seus futuros



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:

PATROCÍNIO:



descendentes. Portanto, o desenvolvimento desse projeto possibilitou-nos uma enorme experiência e fez com que voltássemos a atenção para uma atuação em prol da qualidade de vida.

Através deste trabalho podemos perceber que os alunos compreendem e aprendem melhor a matemática quando utilizamos ela na prática com atividades dinâmicas e diferenciadas.

REFERÊNCIAS

LEGAN, Lucia. **A Escola Sustentável-Eco-Alfabetização pelo ambiente**, IPEC Imprensa Oficial de São Paulo, 2004

JÚNIOR, José Ruy Giovani. **A conquista da Matemática – 6º Ano**. 4º ed. São Paulo: FTD, 2018

JÚNIOR, José Ruy Giovani. **A conquista da Matemática – 7º Ano**. 4º ed. São Paulo: FTD, 2018

Descubra a Origem da Água, disponível em: <http://www.ecycle.com.br/component/content/article/43-drops-agua/4897->> Acesso em 19 jun. 2022

MAIO, Talita Cruz. **Escalímetro: O Que é, Como Usar, Preço, Escala e Mais!** Disponível em: < <https://www.vivadecora.com.br/pro/escalimetro/>> Acesso em 19 jun. 2022.

Trabalho desenvolvido com a turma do 6º e 7º ano, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora da Penha, pelos alunos: Kauan Cesar Bohrer Silveira; Vitor Schimanoski Rodrigues.

Dados para contato:

Expositor: Kauan Cesar Bohrer Silveira; **e-mail:** kauan-csilveira@educar.rs.gov.br

Expositor: Vitor Schimanoski Rodrigues; **e-mail:** vitor-srodrigues3@educar.rs.gov.br

Professor Orientador: Lori Roso Sartori Oster **e-mail:** lori-rsartori@educar.rs.gov.br