



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



FUNÇÕES: ÁGUA, CONSUMO E RESPONSABILIDADE

Categoria: Anos Finais

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

**VOLTZ, Isabela Bortolan; SARMENTO, Juliano Michel Rosek;
OSTER, Lori Roso Sartori.**

**Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Osvaldo Aranha – Ijuí
- RS**

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural precioso para todas as formas de vida em nossa biosfera. Ela é de suma importância para a sobrevivência tanto de animais, vegetais e principalmente de nós seres humanos. A falta de água nos causa uma ameaça, uma vez que ela é considerada fonte de vida. Estamos tão habituados com sua presença que não nos damos a sua devida importância. Somente quando ela nos falta que aí percebemos que precisamos mudar a nossa conscientização e o modo de preservação deste recurso hídrico, ou seja, preservar a nossa existência.

A água não está só relacionada com o surgimento de vida no nosso planeta, mas também com a sua evolução, desta forma sabemos que 75% da superfície é coberta com água, no entanto este volume encontra-se nos mares e oceanos, ou seja, é água salgada, imprópria para consumo. Desta porcentagem de água na superfície apenas 3% é água doce e apenas um terço desta água doce é acessível para o consumo.

Estamos diante de um desafio em relação à água em nosso planeta, muitas pessoas não fazem ideia de quanta água consomem e nem mesmo a relação entre as quantidades gastas e o valor final a ser pago. Quando falamos em crianças e adolescentes percebemos que o uso de água é totalmente sem controle, pois os mesmos não são responsáveis pelo pagamento das despesas e estes não pensam que a água é um recurso inesgotável.

Portanto, é necessário trabalhar a conscientização dos educandos quanto à preservação deste recurso hídrico, preservar o meio ambiente, com a necessidade da reutilização



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:

PATROCÍNIO:



dos recursos naturais para sua sustentabilidade e como inserir a matemática nesta problematização. Sabendo que a escola é o espaço onde o educando dará sequência ao seu processo de conscientização e socialização é fundamental o papel da educação na formação de jovens responsáveis. Nesse aspecto, a turma do 9º ano composta por 16 alunos, durante todo este ano letivo, de Março a Dezembro, juntamente com as disciplinas de Matemática, Ciências e Projeto de Vida estarão abordando os princípios da educação ambiental, como economizar a água, fazendo-os perceber a sua importância e valor, não só de forma financeira mas também em prol do meio ambiente.

Nosso objetivo com este trabalho é o estudo do conteúdo funções, em especial, o conteúdo função afim, cujo estudo muitas vezes é estritamente teórico, deixando de lado a essência deste tema que pode ser verificada facilmente por meio de diversas situações cotidianas e que podem contribuir na compreensão do seu significado. O tema escolhido para contribuir com o estudo do conteúdo função afim. No primeiro momento foi realizado uma visita ao centro de tratamento de água do Município, na CORSAN, no segundo momento realizamos uma análise da fatura de água emitida pela CORSAN – Companhia Rio-grandense de Saneamento, pois estamos em um momento crítico, aonde não sabemos se no futuro teremos este recurso disponível e cabe a nós também através da matemática conscientizar os alunos para que estes possam conscientizar suas famílias da grande importância que é utilizar a água com responsabilidade.

Em seguida estamos realizando um estudo da sequência de atividades através de coletas de dados realizadas por meio de algumas leituras de contas de água, pesquisa com a comunidade escolar, por meio de testes práticos realizados em torneiras e chuveiros conseguimos construir tabelas e gráficos para melhor contribuir na conscientização do uso de água e, ao fim do estudo desta sequência aplicaremos as demais turmas da escola o resultado obtido, para que estes possam contribuir com a conscientização do uso de água.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para dar início a realização deste trabalho, realizamos a visita o centro de tratamento de água do município – CORSAN. Aonde os alunos tiveram o prazer de conhecer e estudar sobre o que acontece até a água chegar na nossa torneira. Muitos não tinham nem noção de qual



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



rio que abastece a cidade, que é o Rio Potiribu, aonde captam 400 litros de água por segundo. O setor de tratamento foi fundado em 1978 e expandido em 1999 devido à grande demanda. Segundo o técnico do setor de tratamento, hoje a CORSAN está tratando 386 litros de água por segundo. Aproveitamos a explicação e estimulamos os alunos a calcularem quantos litros por hora são tratados, os alunos logo realizaram o cálculo que se em 1 segundo = 386 litros, então concluíram que em uma hora são tratados 1.389.600 litros.

Após a visitação entramos em uma discussão, foi pedido aos alunos que anotassem alguns dados referentes ao consumo de água em casa durante um dia. Quanto gasta em um minuto o chuveiro ligado, quanto gasta em um minuto a torneira da pia aberta para lavar louça, quanto gasta a torneira do banheiro em quanto escovamos os dentes, quantas vezes é utilizada a descarga e quantas vezes é usada a máquina de lavar e qual sua capacidade.

Após esta coleta de dados, realizamos a leitura de contas de água, tais não são tão fáceis de encontrar, pois, a maioria da população mora em apartamentos, condomínios, cuja conta de água é dividida entre os condôminos, desta forma, conseguimos quatro contas para serem analisadas. Trabalhamos o que é um metro cúbico, quantos litros de água isso corresponde, quanto custa um metro cúbico, quanto custa um litro de água.

Através de uma conversa com a CORSAN, compreendemos como calcular o que gastamos de água, uma fórmula simples. O m^3 custa R\$ 6,35, mais a taxa de serviço básico (SB) R\$ 30,14, até junho. Uma vez ao ano está sofre acréscimos, sempre no mês de julho, este mês ocorreu o aumento, sendo assim o m^3 passou para R\$ 7,50 mais a taxa de serviço básico que passou para R\$ 35,61. Cada conta possui um tipo de leitura, se é simples apenas um serviço básico, uma ligação ou se é composta possui mais de uma ligação. $Calculo: (m^3 \times valor) + taxa\ de\ SB = Total$

Figura 1: Visita ao Setor de tratamento de água - CORSAN



Fonte: Os autores (2022)

ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



Figura 2: Conta de água – mês 04/22 – sem o aumento.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO 92.802.784/0001-90 www.corsan.com.br U.S. 107 - IJUI CORSAN - CALL CENTER: 0800 646 6444 Agência Reguladora: AGERGS - 0800 979 0066		COMPETÊNCIA: 04/2022 DATA EMISSÃO: 02/05/2022 Nº FATURA: 100014397420202204						
Fatura de Serviços água e/ou esgoto								
USUÁRIO: ENDEREÇO:								
CÓDIGO IMÓVEL:	107.007.073.7010	CATEGORIA:	RB					
LOCALIZAÇÃO:	00014397420 / CONVÊNIO CORSAN PAC	ECON. ÁGUA:	1					
CÓD.DÉB.CONTA:		ECON. ESG.:	0					
HIDRÔMETRO:	Y20LM0175251	ÚLTIMAS LEITURAS / CONSUMOS						
LEITURA ATUAL:	000136 02/05/2022	COMPETÊNCIA	LEITURA CONSUMO					
LEITURA ANTERIOR:	000128 29/03/2022	03/2022	128 8					
		02/2022	120 10					
		01/2022	110 8					
CONSUMO ÁGUA (m3):	8 LIDO	12/2021	102 7					
VOLUME ESGOTO (m3):	0	11/2021	95 9					
MÉDIA DE CONSUMO (m3):	9	10/2021	86 8					
COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS								
CATEGORIA	ECONOMIA ÁGUA	ECONOMIA ESGOTO	CONSUMO ÁGUA	VOLUME ESGOTO	SERVIÇO BÁSICO ÁGUA	SERVIÇO BÁSICO ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
RB	1	0	8	0	30,14	0,00	50,80	0,00
SUBTOTAL DE SERVIÇOS PRESTADOS							80,94	

Fonte: Os autores (2022)

Figura 3: Conta de água – mês 07/22 – com o aumento que ocorre durante o ano

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO 92.802.784/0001-90 www.corsan.com.br U.S. 107 - IJUI CORSAN - CALL CENTER: 0800 646 6444 Agência Reguladora: AGERGS - 0800 979 0066		COMPETÊNCIA: 07/2022 DATA EMISSÃO: 27/07/2022 Nº FATURA: 100014397420202207						
Fatura de Serviços água e/ou esgoto								
USUÁRIO: ENDEREÇO:								
CÓDIGO IMÓVEL:	107.007.073.7010	CATEGORIA:	RB					
LOCALIZAÇÃO:	00014397420 / CONVÊNIO CORSAN PAC	ECON. ÁGUA:	1					
CÓD.DÉB.CONTA:		ECON. ESG.:	0					
HIDRÔMETRO:	Y20LM0175251	ÚLTIMAS LEITURAS / CONSUMOS						
LEITURA ATUAL:	000162 27/07/2022	COMPETÊNCIA	LEITURA CONSUMO					
LEITURA ANTERIOR:	000154 29/06/2022	06/2022	154 11					
		05/2022	143 7					
		04/2022	136 8					
CONSUMO ÁGUA (m3):	8 LIDO	03/2022	128 8					
VOLUME ESGOTO (m3):	0	02/2022	120 10					
MÉDIA DE CONSUMO (m3):	9	01/2022	110 8					
COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS								
CATEGORIA	ECONOMIA ÁGUA	ECONOMIA ESGOTO	CONSUMO ÁGUA	VOLUME ESGOTO	SERVIÇO BÁSICO ÁGUA	SERVIÇO BÁSICO ESGOTO	ÁGUA	ESGOTO
RB	1	0	8	0	35,61	0,00	60,00	0,00
SUBTOTAL DE SERVIÇOS PRESTADOS							95,61	

ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



Fonte: Os autores (2022)

Após coletarem os dados, os alunos conseguiram através de um programa elaborado pela Sabesp calcular quanto gastam mensalmente em sua casa. Abaixo segue um modelo de gasto calculado por este programa, uma casa onde duas pessoas residem.

Figura 4: Consumo de água médio diário em uma casa com 2 pessoas



Fonte: <http://www.sabesp.com.br/> (2022)



ORGANIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



Figura 5: Consumo de água mensal em uma casa com 2 pessoas



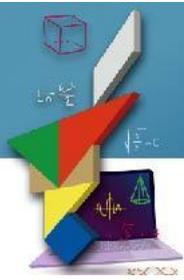
Fonte: <http://www.sabes.p.com.br/> (2022)

Realizamos outra prática de deixar aberta a torneira por exatamente um minuto e a mesma teve um consumo de 6 litros de água, assim os alunos conseguiram observar o tempo que eles levam no banho, calculando o tempo com base nesta quantidade de água a sala mais ou menos em média no banho gasta entre 40 a 70 litros de água. Deixamos também uma torneira pingando por cerca de um minuto e está teve um gasto de 500 ml. Desta forma imaginamos se deixássemos pingando por 24 horas teríamos um consumo de 720 litros de água.

Os alunos estão na fase da construção da tabela através dos dados coletados em entrevista com a comunidade escolar. Após a construção de tabelas, os mesmos irão desenvolver os gráficos com estes dados coletados.

Figura 6: Turma do 9º ano, analisando a coleta de dados





ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



Fonte: Os autores (2022)

CONCLUSÕES

Este trabalho tem o intuito de mostrar quanto é gasto de água por dia, quantos nós consumimos sem uso racional, desta forma estamos acabando com este recurso precioso. Os alunos ainda estão desenvolvendo ações, estão construindo gráficos e planilhas através deste tema. A próxima etapa será uma abordagem com as demais turmas da escola para conscientizar dos gastos, através de cartazes, panfletos, gráficos, programa ilustrativo da Sabesp e uma sistematização dos alunos.

Contudo, podemos observar que foi mais fácil eles absorverem a ideia de função que o valor pago é em função do quanto é consumido mensalmente

REFERÊNCIAS

SOUZA, Joamir; PATARO, Patricia Moreno. **Vontade de Saber Matemática 9º ano**. 3ªed.São Paulo. FTD S.A, 2015

JÚNIOR, José Ruy Giovani; Castrucci, Benedicto. **A conquista da Matemática 9º ano**. 4ªed.São Paulo 2018.FTD

CORSAN: Disponível em: <<https://www.corsan.com.br/inicial>> Acesso em 30 jul. 2022

Simulador de Consumo de Água: Disponível em: <<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/animacoes/index.html>> Acesso em 31 jul. 2022

DECICINO, Ronaldo. **Água Potável - Apenas 3% são Águas Doces**. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/agua-potavel-3-das-aguas-sao-doces.htm>> Acesso em 30 jul. 2022.

Trabalho desenvolvido com a turma do 9º ano, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Osvaldo Aranha, pelos alunos:

Dados para contato:

Expositor: Isabela Bortolan Voltz; **e-mail:** isabela-bvoltz@educar.rs.gov.br;

Expositor: Juliano Michel Rosek Sarmento; **e-mail:** juliano-msarmento@educar.rs.gov.br;

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