



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

PROJETO DE MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE:

Desenvolvendo um consumo consciente.

Waldelicy Lacerda da Costa¹

Whenderson Lacerda da Costa²

Resumo:

Este trabalho tem como principal objetivo promover a Educação Ambiental e dinamizar as aulas de matemática de modo que os alunos estejam ativamente construindo seus conhecimentos de forma crítica e prazerosa, relacionando a matemática e sustentabilidade, desenvolvendo um consumo consciente, contemplando os princípios fundamentais da Educação Ambiental (EA). A pesquisa se baseou no método qualitativo, do tipo estudo documental. Para as ponderações dos resultados utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa nos revelaram que a Educação Ambiental precisa ser trabalhada de forma efetiva e contínua, nas aulas de matemática, pois existe a necessidade de se efetivar as políticas públicas e as legislações que tratam sobre EA, mesmo com o empenho dos docentes em trabalhar uma Educação Ambiental com matemática, ainda têm muito a conquistar para desenvolverem um trabalho realmente baseado na EA. Com o projeto “Matemática e Sustentabilidade: desenvolvendo um consumo consciente” verificou-se que a Educação Ambiental é indispensável para que haja a preservação do Meio Ambiente e uma educação de qualidade. Sabemos que as dificuldades na educação pública são diversas, mas podemos escrever nossa própria história através de propostas pedagógicas inovadoras e propor aos nossos alunos desafios que ajudaram na tomada de decisões, não só nas aulas de matemática, mas em sua vida real.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Matemática; Sustentabilidade;

1. Introdução

Este trabalho busca vislumbrar as problemáticas que os alunos e suas famílias enfrentam no seu cotidiano, buscando sempre a resolução, uma melhor qualidade de vida e o consumo consciente, enfatizando os fatores prejudiciais ao meio ambiente e a sociedade que precisam de mais atenção. Essa temática é uma discussão recente no âmbito educacional, mas vem ganhando força nos currículos e consequentemente nas escolas.

¹ Universidade Federal do Pará: waldelicy.costa@gmail.com

² Universidade Federal do Pará: whendelcosta_mat2011@hotmail.com



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

O contexto da pesquisa se deu de forma específica na escola Mario Quirino da Silva, localizada na Rua Clodomiro de Moraes, no Bairro do Novo Buritizal, um bairro relativamente novo, que tem se desenvolvido de forma constante, hoje a comunidade já conta com escolas, posto de saúde, farmácias, alguns comércios de pequeno porte, no entanto a região ainda se mostra com certo índice de furtos, roubos, ocupação desordenada das propriedades, entre outros problemas sociais.

Desta forma, o trabalho proporcionou a oportunidade de interagir com um ambiente de vivência diferente das áreas centrais da cidade, a cada informação coletada dentro das residências dos alunos, percebemos olhares diferentes de uma comunidade que tem avançado em suas conquistas, e que necessitam de políticas públicas eficazes a fim de minimizar as mazelas para prosseguir ainda mais.

As políticas públicas são essenciais para que essas pessoas não sofram tanto com as questões dos riscos socioambientais, englobando desde a apropriação do conhecimento básico sobre tal problemática como as possíveis soluções, e também possibilite o conhecimento e discussões acerca dos direitos e deveres de cada cidadão e cidadã e suas violações.

Ulrich Beck (2021), um sociólogo alemão, desenvolveu o conceito de "sociedade de risco" para descrever a transição das sociedades industriais modernas para uma nova fase caracterizada por riscos globais e sistêmicos, como mudanças climáticas, desastres ambientais e tecnológicos que afetam o mundo todo, principalmente associado ao progresso tecnológico e à globalização, afetando a todos independente de classe social ou localização geográfica, sendo esses riscos produzidos pela própria atividade humana.

O Componente Curricular de matemática e o tema sustentabilidade podem ser muito bem trabalhados pelos docentes da área de exatas, desenvolvendo assim a Educação Ambiental, equacionando os impactos ambientais com a conscientização e sensibilização ambiental tem sido um dos maiores desafios da humanidade e podemos afirmar que estamos vivenciando as mudanças climáticas no planeta, o aumento de temperatura no planeta terra está desequilibrando diversos fatores de sobrevivência



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

humana, como enchentes, secas extremas, chuvas de granito, ondas de calor, poluição dos rios, mares e oceanos, furacões, etc. de produtos, etc.

2. Matemática e Sustentabilidade: desenvolvendo um consumo sustentável

O objetivo desse trabalho é objetivo de promover a educação ambiental e dinamizar as aulas de matemática de modo que os alunos participem ativamente construindo seus conhecimentos de forma crítica e prazerosa, relacionando a matemática e sustentabilidade, desenvolvendo um consumo consciente por meio do projeto de ensino “Matemática e Sustentabilidade: Desenvolvendo um consumo consciente” realizado em uma escola estadual de ensino médio e suas contribuições para um ensino de matemática com Educação Ambiental que auxilie na investigação de desafios do mundo contemporâneo e na tomada de decisões éticas e socialmente responsáveis.

Figura 1: Logo do Projeto



Fonte: Acervo da autora 2024

Como objetivos específicos do estudo, elencamos: contextualizar as aproximações do ensino da Matemática no Brasil com o debate acerca da realidade socioambiental dos discentes; e identificar as contribuições do projeto “Matemática e Sustentabilidade: Desenvolvendo um consumo consciente” para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo na resolução de problemas reais, através da tomada de



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

decisão e Reduzir o consumo de energia, desligando os aparelhos eletrônicos quando não estão sendo utilizados.

Sabemos que nos dias de hoje é difícil imaginar uma vida sem televisões, geladeiras, micro-ondas, celulares e tantos outros aparelhos elétrico-eletrônicos, eles fazem parte de nossa vida e precisamos deles para diversas atividades cotidianas. É comum esquecermos que esses dispositivos consomem energia elétrica, levando a um desperdício desnecessário. Nesse trabalho foi possível aprender como calcular quantos quilowatts por mês um aparelho desses consome, depois de interpretar a conta de energia e verificar o valor do KW por hora. Fraguas (2018, p.3), fala desse consumismo.

As pessoas estão consumindo mais, sem pensar no meio ambiente e com o que acontecerá com o equilíbrio da biosfera. Por isso, é preciso criar na adolescência e na juventude uma consciência crítica em relação ao que se consome. Isso não se refere exclusivamente aos eletroeletrônicos, mas também aos outros tipos de consumo. Se houvesse da parte da escola um compromisso maior com a responsabilidade acerca do consumo e do meio ambiente, provavelmente teríamos mais garantias para um futuro imediato.

Levando em consideração esse compromisso que cita o autor, demos inicio ao trabalho que em primeiro lugar foi necessário descobrir qual era a potência, em watts, do aparelho. Essa informação foi encontrada nas especificações técnicas do produto. Em seguida estimaram-se quantas horas por dia o aparelho ficava ligado e quantos dias por mês ele era usado, essas informações são de responsabilidade do consumidor.

No Primeiro momento destrinchamos em sala de aula conceitos como, Meio Ambiente, Sustentabilidade, Sociedade de Risco, Educação Socioambiental, consumo consciente e cálculos matemáticos para o desenvolvimento sustentável. Posteriormente os alunos redigiram um texto argumentativo dissertativo sobre os conceitos apresentados e suas percepções sobre a temática. Com isso pudemos entrar no tema proposto para a construção do conhecimento relacionando Matemática e Sustentabilidade.

Inspirado na ideia de educação para autonomia de Freire (1996), foi proposta a realização de uma pesquisa pelos alunos do 8º ano do ensino fundamental em grupos de 5 integrantes, buscando o trabalho em equipe, eles precisavam verificar quantos



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

quilowatt cada produto consumia em suas residências, elencando o gasto de quilowatt com o tempo de funcionamento de cada eletrodoméstico por dia e depois por mês.

A outra fase do projeto envolveu uma pesquisa em que os estudantes precisavam fotografar todos os eletrodomésticos e eletroeletrônicos utilizados dentro de suas residências e fazer o cálculo do quilowatt, já apresentado nas aulas de matemática, verificar quanto cada objeto consome de energia em cada residência de cada integrante do grupo. Os alunos registraram essas informações no caderno de forma escrita e visual.

3. METODOLOGIA

Sabemos que hoje em dia é difícil imaginar uma vida sem televisões, geladeiras, celulares e tantos outros aparelhos elétricos eletrônicos. Eles fazem parte de nossa vida e precisamos deles para diversas atividades cotidianas. O que muitas vezes esquecemos é que eles consomem energia elétrica e é comum desperdiçarmos esse tipo de energia. Nesse trabalho vimos como calcular aproximadamente os quilowatts por mês um aparelho desses consome.

Em primeiro lugar devemos descobrir qual é a potência, em watts, do aparelho. Essa informação você encontra nas especificações técnicas do produto. Em seguida você deve estimar quantas horas por dia o aparelho ficará ligado e quantos dias por mês ele será usado.

O projeto matemático foi desenvolvido em etapas, com o objetivo de promover a aprendizagem significativa e a aplicação prática dos conceitos matemáticos. Primeiramente, foi realizado um levantamento prévio dos conhecimentos matemáticos dos alunos, por meio de uma avaliação diagnóstica e observações diárias. Isso permitiu identificar as necessidades e habilidades dos alunos, para que o projeto pudesse ser adaptado às suas necessidades.



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

Figura2: aulas teóricas sobre a temática



Fonte: acervo da autora 2024

A partir do momento que se propõe o ensino da matemática na escola, é preciso dar condições aos discentes de vivenciar experiências que a levem a construir seus conceitos, a desenvolver suas habilidades e competências de maneira que ela compreenda a relação da matemática com suas vivencias cotidianas, dando a oportunidade de construir seus saberes em diferentes níveis. O docente é o agente incentivador sala de aula, motivando seus alunos a aprender de forma significativa, estimulando os alunos e inovando suas metodologias de acordo com as especificidades da turma.

Em seguida, foram ministradas aulas expositivas e dialogadas sobre os temas propostos, com o objetivo de fornecer uma base teórica sólida para a aprendizagem. As aulas foram conduzidas de forma interativa, com discussões e debates, para estimular a participação e o engajamento dos alunos.

Para complementar a aprendizagem teórica, foi realizada aulas práticas, que incluíram pesquisas em sites e plataformas educativas, bem como pesquisas de campo. Essas atividades permitiram que os alunos aplicassem os conceitos matemáticos em contextos reais e práticos. Além disso, foram realizadas atividades em grupo, que incentivaram a colaboração e a comunicação entre os alunos. Essas atividades incluíram a resolução de problemas matemáticos em equipe e a criação de projetos que aplicavam os conceitos matemáticos.



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

Figura 2: alunos na pesquisa em grupo



Fonte: acervo da autora 2024

Para desafiar os alunos e estimular sua criatividade, foram propostas atividades com desafios matemáticos, que exigiam a aplicação de conceitos matemáticos em situações complexas, como o cálculo do KW.

Figura 3: cálculo do KW

$$K = \frac{P \cdot t}{1000}$$

Ex.: Um televisor de 200 watts consome 1.6 kWh em 8 horas.

Tempo: 8 h
Potência: 200 W
 $K = \frac{200 \cdot 8}{1000} = 1.6 \text{ kWh}$

Fonte: Acervo da autora 2024

O kWh é diferente do quilowatt (kW), que é uma medida de potência. O kW indica a potência de um aparelho por uma hora, ou seja, quanto maior a potência, maior o consumo energético. Veja como é feito o cálculo de consumo da energia elétrica por dia, ou até mesmo por mês.

$$\text{CONSUMO} = \frac{\text{POTÊNCIA} \cdot \text{HORAS} \cdot \text{DIAS}}{1000}$$

Nesta etapa, os alunos serão orientados a refletir sobre a relação entre a matemática e a sustentabilidade, o objetivo aqui é promover uma reflexão crítica, onde os discentes possam comparar as práticas observadas com conhecimentos científicos, ou seja, o objeto de conhecimento matemático com uma situação de seu cotidiano que se



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

relaciona com educação socioambiental e sustentabilidade, reconhecendo a complementaridade entre ambo e que podem caminhar juntos na busca por soluções ambientais.

Como forma de apresentar os resultados do projeto, os alunos da Escola Mário Quirino da Silva, construíram seus cartazes em grupos de cinco alunos que ilustravam os conceitos matemáticos aprendidos, fotos dos eletrodomésticos pesquisados e o consumo de energia elétrica por hora, dia e mês.

Figura 2: cartazes



Fonte: Acervo da autora 2024

Esses cartazes foram apresentados no Sarau da escola, um evento que reuniu os alunos, professores e pais para celebrar os resultados dos projetos. Foram 38 projetos apresentados em aproximadamente 8 horas de exposições e apresentações culturais.



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

Figura 4: cartazes no mural



Fonte: Acervo da autora 2024

Finalmente, o projeto foi avaliado, através de uma avaliação Formativa com o objetivo de identificar os pontos fortes e fracos, e de fornecer feedback para os alunos e professores. Essa avaliação permitiu que o projeto fosse aprimorado e que as lições aprendidas fossem aplicadas em futuros projetos.

CONCLUSÃO

Durante e após o desenvolvimento do projeto, observou-se notável evolução dos discentes na aprendizagem dos objetos de conhecimento matemáticos e na perspectiva da Educação Ambiental, como também, no interesse pelas aulas de matemática, em cada atividade proposta, os mesmos, eram desafiados e estimulados a equacionar, calcular, desenvolver estratégias, respeitar regras, desenvolver o raciocínio lógico e trabalho em equipe.

Com isso foi possível perceber o avanço considerável na aprendizagem da turma e consequentemente na aprendizagem, bem como, a melhoria na área comportamental dos alunos, que aprenderam de forma prática, respeitando o Meio Ambiente através do consumo de energia elétrica consciente. Notou-se também, como fato positivo, o envolvimento dos pais, pois a pesquisa foi realizada nas residências dos alunos.

Diante do exposto, percebeu-se que o objetivo proposto foi alcançado, superando, até mesmo, as expectativas da própria turma. Dessa forma, entende-se que a



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

escola cumpriu sua meta que é promover um ensino qualificado com metodologia adequada que favorece a interação e a participação dos alunos, como neste projeto, que teve a participação de toda a turma, que resultaram em um crescimento satisfatório nas notas e aproveitamento bimestrais.

Para que haja a preservação do meio ambiente é necessário a participação de todos, tanto da escola, quanto da comunidade, pois através da EA, pode-se criar uma cultura de preservação e sustentabilidade, algo necessário para mantermos uma harmonia entre o meio ambiente e os sujeitos nele inseridos. Todos nós somos responsáveis pelo cuidado e respeito com a natureza e devemos ter respeito com o Meio Ambiente, para que possamos viver em harmonia com o ecossistema sem prejudicá-lo e o destruir. Precisamos fazer a nossa parte e sensibilizar ao próximo também fazer a parte dele.

REFERÊNCIAS

AMARAL, W. A., & Costa, R. R. (2013). **Avaliação da aprendizagem no ensino da matemática: Tendências e perspectivas.** XI Encontro de Educação Matemática, Curitiba, Brasil.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Beck, Ulrich, 1944-Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade/ Ulrich Beck; tradução de Sebastião Nascimento; inclui uma entrevista inédita com o autor —São Paulo: Editora 34, 2011(2ª Edição).

BRASIL.Censo da Educação Básica 2023: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2024.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 abr. 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2002. Secretaria de Educação Fundamental.

FRAGUAS, Talita; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes; MARTINS, Alisson Antônio. Educação ambiental interdisciplinar – filme Wall-E em Ciências, Português e Educação Física no Ensino Fundamental. Revista Educação Ambiental em Ação, Curitiba, v. 24, n. 93.

FRANCO, Maria Laura P.B. **Análise de conteúdo.** Brasília, série pesquisa; V 6, 4ª edição: Liber Livro, 2012.



III CONGRESSO AMAZÔNIDA MARAJOARA DE MATEMÁTICA

O Ensino de Matemática e Bem-estar Mental: uma relação possível



06 a 08 de agosto de 2025

Breves, Marajó, Pará - Brasil

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4^a Edição – São Paulo: Atlas, 2002.

PIETROCOLA, MAURÍCIO; SOUZA, CAROLINA. A Sociedade de Risco e a Noção de Cidadania: Desafios para a Educação Científica e Tecnológica. Brasília-DF. v.25 - Ahead of print, p.56-73.

TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias:** Academia da ciência e da pesquisa. 4^a edição – Petrópolis, RJ. Ed. Vozes 2007.