

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)



Meio Ambiente: Inovação com Sustentabilidade 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa
(Organizadoras)

Meio Ambiente: Inovação com
Sustentabilidade
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M514	Meio ambiente: inovação com sustentabilidade 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Geisa Mayana Miranda de Souza, Ana Carolina Sousa Costa. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente. Inovação com Sustentabilidade; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-646-1 DOI 10.22533/at.ed.461190110 1. Educação ambiental. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente – Preservação. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Souza, Geisa Mayana Miranda de. III. Costa, Ana Carolina Sousa. IV. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Meio Ambiente Inovação com Sustentabilidade*” engloba 58 trabalhos científicos, que ampliam o conceito do leitor sobre os ecossistemas urbanos e as diversas facetas dos seus problemas ambientais, deixando claro que a maneira como vivemos em sociedade impacta diretamente sobre os recursos naturais.

A interferência do homem nos ciclos da natureza é considerada hoje inequívoca entre os especialistas. A substituição de combustíveis fósseis, os disseminadores de gases de efeito estufa, é a principal chave para resolução das mudanças climáticas. Diversos capítulos dão ao leitor a oportunidade de refletir sobre essas questões.

Dois grandes assuntos também abordados neste livro, interessam bastante ao leitor consciente do seu papel de cidadão: Educação e Preservação ambiental que permeiam todos os demais temas. Afinal, não há consciência ecológica sem um árduo trabalho pedagógico, seja ele em ambientes formais ou informais de educação.

A busca por análises históricas, métodos e diferentes perspectivas, nas mais diversas áreas, as quais levem ao desenvolvimento sustentável do planeta é uma das linhas de pesquisas mais contempladas nesta obra, que visa motivar os pesquisadores de diversas áreas a estudar e compreender o meio ambiente e principalmente a propor inovações tecnológicas associadas ao desenvolvimento sustentável.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Geisa Mayana Miranda de Souza
Ana Carolina Sousa Costa

SUMÁRIO

IV. AVALIAÇÕES AMBIENTAIS

CAPÍTULO 1	1
QUANTIFICAÇÃO DE ANTOCIANINAS TOTAIS PRESENTES NAS FLORES DE ESPÉCIES VEGETAIS	
Mayara Marques Lima	
Jessica Neves da Silva de Almeida	
Wallison Pires da Cruz	
Marconiel Neto da Silva	
Rosemary Maria Pimentel Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.4611901101	
CAPÍTULO 2	10
MAPEAMENTO E DETERMINAÇÃO DA BIOMASSA DE MANGUEZAIS ATRAVÉS DE IMAGENS DE SATÉLITE E DADOS DENDOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA-MA	
Alexsandro Mendonça Viegas	
André Luís Silva dos Santos	
Bruno Cesar Pereira Costa	
Venerando Eustáquio Amaro	
DOI 10.22533/at.ed.4611901102	
CAPÍTULO 3	18
ATIVIDADE CATALÍTICA DA FERRITA DE COBALTO NA DEGRADAÇÃO DE CORANTE EM REAÇÃO FENTON SOB LUZ SOLAR E VISÍVEL	
Jivago Schumacher de Oliveira	
Edson Luiz Foletto	
Lara Tubino Trzimajewski	
Matias Schadeck Netto	
DOI 10.22533/at.ed.4611901103	
CAPÍTULO 4	26
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO TOCANTINS AS MARGENS DA CIDADE DE CAMETÁ, NORDESTE DO PARÁ	
Claudio Farias de Almeida Junior	
Adria Beatriz Raiol de Oliveira	
Ana Clara Almeida dos Santos	
Ronaldo Pimentel Ribeiro	
Márcia de Almeida	
Marcos Antônio Barros dos Santos	
Tatiane Farias de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.4611901104	
CAPÍTULO 5	36
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE NIVELAMENTO NA DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE SOLO	
Vagner Pereira do Nascimento	
Luiz Sérgio Vanzela	
Elaine Cristina Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.4611901105	

CAPÍTULO 6 50

BIOMONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICOS E BIOLÓGICOS EM DOIS RIOS PERTENCENTES A BACIA DO RIO PARANAÍBA

Carine de Mendonça Francisco
Camilla de Oliveira Rezende
Eveline Cintra Aparecida Smanio
Sandra Morelli
Luiz Alfredo Pavanin
Boscolli Barbosa Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4611901106

CAPÍTULO 7 59

DESCARTES DE DESCRITORES DA PARTE AÉREA DE JAMBU [*Acmella oleracea* (L.) R. K. JANSEN]

Dalcirlei Pinheiro Albuquerque
Davi Henrique Lima Teixeira
Débora Souza Mendes
Antonio Maricélio Borges de Souza
Francisca Adaila da Silva Oliveira
Deivid Lucas de Lima da Costa
Luã Souza de Oliveira
Maria Lidiane da Silva Medeiros
Thaiana de Jesus Vieira de Assis
Maria Denise Mendes de Pina
Gabriela Cristina Nascimento Assunção
Ana Helena Henrique Palheta

DOI 10.22533/at.ed.4611901107

CAPÍTULO 8 69

DIVERSIDADE DA FAUNA EPÍGEA SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS NO JARDIM BOTÂNICO DA UFRRJ

Sandra de Santana Lima
Wilbert Valkinir Cabreira
Rafaele Gonçalves da Silva
Rafaela Martins da Silva
Raissa Nascimento dos Santos
Dougath Alves Corrêa Fernandes
Marcos Gervasio Pereira

DOI 10.22533/at.ed.4611901108

CAPÍTULO 9 81

AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE PENMAN-MONTEITH PARA ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA NAS CIDADES DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA E PLACAS NO ESTADO DO PARÁ

Maria do Bom Conselho Lacerda Medeiros
Joycilene Teixeira do Nascimento
Valdeides Marques Lima
Fabio Peixoto Duarte
William Lee Carrera de Aviz
Wellington Leal dos Santos
Karen Sabrina Santa Brígida de Brito
Bianca Cavalcante da Silva

Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza
Joaquim Alves de Lima Júnior
Luciana da Silva Borges

DOI 10.22533/at.ed.4611901109

V. EDUCAÇÃO

CAPÍTULO 10 89

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: O LÚDICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Ney Cristina Oliveira
Nayla Gonçalves da Silva
Verena Cristina Ribeiro Cavalcante
Janise Maria Monteiro Rodrigues Viana
Aldo Moreira Tenório

DOI 10.22533/at.ed.46119011010

CAPÍTULO 11 96

JOGO INTERDISCIPLINAR PARA ABORDAR MEIO AMBIENTE NO ENSINO MÉDIO

Danilo Melle de Proença
Marina Farcic Mineo

DOI 10.22533/at.ed.46119011011

CAPÍTULO 12 101

A IMPORTÂNCIA DE MEDIDAS EDUCATIVAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS

Vitor de Faria Alcântara
Maria Lúcia Vieira de Britto Paulino
Julielle dos Santos Martins
Michella Grey Araújo Monteiro
Mayara Andrade Souza
Thiago José Matos Rocha
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Joao Gomes da Costa
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.46119011012

CAPÍTULO 13 108

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR DE ALUNOS DO 6º ANO

Nayla Gonçalves da Silva
Verena Cristina Ribeiro Cavalcante
Andrea Cristina Rodrigues de Souza
Ney Cristina Oliveira
Janise Maria Monteiro Rodrigues Viana

DOI 10.22533/at.ed.46119011013

CAPÍTULO 14 114

ENSINO X SAÚDE PÚBLICA: CONSCIENTIZAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL, PA

Stefany Barros Pereira
Nathalia Silva Felix
Glacijane Barrozo da Costa

Sabrina Santos de Lima

DOI 10.22533/at.ed.46119011014

CAPÍTULO 15 121

PERCEPÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO

Rosária Oliveira da Silva

Fernanda Galdino da Silva

DOI 10.22533/at.ed.46119011015

CAPÍTULO 16 127

**AVALIAÇÃO DA RECEPTIVIDADE DE ALUNOS DE UM CURSO DE MEIO AMBIENTE
A AULAS INTEGRADAS COM A BASE COMUM**

Renan Coelho de Vasconcellos

Ivanildo de Amorim Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.46119011016

VI. HISTÓRIA AMBIENTAL

CAPÍTULO 17 132

**A QUESTÃO AMBIENTAL PRESENTE NOS FANZINES PUNKS BRASILEIROS
(DÉCADA DE 1980)**

Gustavo dos Santos Prado

DOI 10.22533/at.ed.46119011017

CAPÍTULO 18 145

**TOMBAMENTO DE BEM PARTICULAR DOTADO DE RELEVÂNCIA HISTÓRICO-
CULTURAL E O DIREITO À INDENIZAÇÃO**

Rodrigo Silva Tavares

Flávio Reis dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.46119011018

CAPÍTULO 19 153

**REFLEXOS DA HISTÓRIA FEIRENSE: FEIRA DE SANTANA NARRADA ATRAVÉS
DOS SEUS ESPELHOS D'ÁGUA**

Natane Brito Araujo

Marcos Vinícius Andrade Lima

Marjorie Cseko Nolasco

DOI 10.22533/at.ed.46119011019

VII. SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 20 165

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: REALIDADE OU UTOPIA?

Elisa Parreira Darim

Adryelly Moreira Tavares

Lucas Lopes Ribeiro

Taynara Aparecida Pires de Sá

Thiago Prudente de Macêdo

Patrícia Correa de França Fonseca

João Carlos Mohn Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.46119011020

CAPÍTULO 21	173
AGUÇANDO A CRITICIDADE E A SUSTENTABILIDADE EM ESPAÇO NÃO-FORMAL COM O UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ORIENTADAS	
Cisnara Pires Amaral Ricardo Cancian Nathália Quaiatto Félix	
DOI 10.22533/at.ed.46119011021	
CAPÍTULO 22	183
NOVAS TECNOLOGIAS PARA EXTRAÇÃO DA MADEIRA NATIVA BRASILEIRA	
Orlando Saldanha Denise Regina da Costa Aguiar	
DOI 10.22533/at.ed.46119011022	
CAPÍTULO 23	203
INOVAÇÃO LEGISLATIVA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Gustavo Alves Balbino Luís Sérgio Vanzela	
DOI 10.22533/at.ed.46119011023	
CAPÍTULO 24	210
A PRÁTICA DA COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA PARA A FERTILIZAÇÃO DO SOLO NO PLANTIO DE HORTALIÇAS	
Wilson Câmara Frazão Neto Gleidson Silva Soares João Raimundo Alves Marques	
DOI 10.22533/at.ed.46119011024	
CAPÍTULO 25	219
DESENVOLVIMENTO DE CARVÃO ATIVO A PARTIR DE REJEITOS DE CURTUME E DE PET VISANDO A REMEDIAÇÃO	
Carolina Doricci Guilherme André Augusto Gutierrez Fernandes Beati Rafael Augusto Valentim da Cruz Magdalena Grazielle Aparecida da Silva Raimundo Chaiene Nataly Dias Luciane de Souza Oliveira Valentim Alexandre José de Oliveira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.46119011025	
CAPÍTULO 26	230
DESENVOLVIMENTO DE SIGWEB PARA O MUNICÍPIO DE FERNANDÓPOLIS-SP	
Ubiratan Zakaib do Nascimento Luiz Sérgio Vanzela	
DOI 10.22533/at.ed.46119011026	
CAPÍTULO 27	237
ELABORAÇÃO DE PRODUTOS DE LIMPEZA ECOLÓGICOS E SACHES AROMATIZANTES COM ESSÊNCIAS NATURAIS DO PARÁ	
Luciana Otoni de Souza	

Ana Lúcia Reis Coelho
Daiane Monteiro dos Santos
Danilo Fanjas de Oliveira
Helena Ivanis Pantoja Barata
Ronilson Freitas de Souza

DOI 10.22533/at.ed.46119011027

CAPÍTULO 28 247

REAPROVEITAMENTO DE ÓLEO VEGETAL RESIDUAL NA PRODUÇÃO DE SABÃO ECOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ

Luciana Otoni de Souza
Aldeise Pereira de Souza
Aldelise Rodrigues De Souza
Beathriz Cristina Pereira Barroso
Ronilson Freitas de Souza

DOI 10.22533/at.ed.46119011028

CAPÍTULO 29 256

O USO DO CARVÃO ATIVADO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO UTILIZADO NA REMOÇÃO DE ALUMÍNIO DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS

Mateus Alho Maia
Jonas de Brito Campolina Marques
Breno Bragança Viana
Rilton Marreiros Fernandes
Samanta Alho Trindade
Jamille de Fátima Aguiar de Almeida Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.46119011029

CAPÍTULO 30 263

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE GELEIA DE ABACAXI, ELABORADA A PARTIR DA PECTINA DO MARACUJÁ E COMERCIAL

Jean Santos Silva
Rayra Evangelista Vital
Aldejane Vidal Prado
Raiane Gonçalves dos Santos
Gerlainny Brito Viana
Rafael Vitti Mota

DOI 10.22533/at.ed.46119011030

CAPÍTULO 31 273

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE *NUGGETS* DE FRANGO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE QUIRERA DE ARROZ (*Oryza Sativa* L.)

Rayra Evangelista Vital
Aldejane Vidal Prado
Raiane Gonçalves dos Santos
Gerlainny Brito Viana
Mailson Furtado Teixeira
Jean Santos Silva
Carmelita de Fátima Amaral Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.46119011031

CAPÍTULO 32	281
COOPERATIVAS AGRÍCOLAS PARAENSES: DIFICULDADES DE CONSOLIDAÇÃO NO MERCADO	
Ana Yasmin Gonçalves Santos	
Ana Carolina Maia de Souza	
Beatriz Guerreiro Holanda Silva	
Vinicius Oliveira Amâncio	
Helder da Silva Aranha	
DOI 10.22533/at.ed.46119011032	
SOBRE AS ORGANIZADORAS	290
ÍNDICE REMISSIVO	291

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O ENSINO DA MATEMÁTICA: O LÚDICO COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Ney Cristina Oliveira

Universidade Federal do Para
Faculdade de Ciência e Tecnologia
Ananindeua – Pará

Nayla Gonçalves da Silva

Universidade Federal do Para
Faculdade de Ciência e Tecnologia
Ananindeua – Pará

Verena Cristina Ribeiro Cavalcante

Universidade Federal do Para
Faculdade de Ciência e Tecnologia
Bacharel em Sistema de Informação no Centro
Universitário
do Estado do Pará (CESUPA)
Ananindeua – Pará

Janise Maria Monteiro Rodrigues Viana

Universidade Federal do Para
Mestre em Gestão de Recursos Naturais e
Desenvolvimento Local
na Amazônia NUMA/UFPA e Licenciada em
Pedagogia- UFPA
Ananindeua – Pará

Aldo Moreira Tenório

Universidade Federal do Para
Licenciatura plena em Matemática e Pós-
Graduação:
Especialização em Metodologia do Ensino de
Matemática pelo Inex
Ananindeua – Pará

RESUMO: Este trabalho apresenta uma das atividades desenvolvidas pelo Projeto de Extensão “Jogoteca Ananin: uma forma lúdica de aprender Matemática”, projeto desenvolvido pela Universidade Federal do Pará, Campus Universitário Ananindeua. O projeto tem por finalidade a demonstração de jogos lúdicos feitos com o aproveitamento de materiais recicláveis e/ou de baixo custo para o auxílio no ensino da Matemática nas escolas do município de Ananindeua, como também estimular o raciocínio lógico e a sensibilização sobre a responsabilidade socioambiental nos estudantes. Metodologia: Esse jogo tem por objetivo consolidar os conhecimentos matemáticos adquiridos no decorrer do ano letivo, incentivando aprendizagem significativa e a consciência ambiental. O jogo plaquinhas interativas de formica: MMC e MDC foi confeccionado com os seguintes materiais: material conhecido como formica (pedaços de quadro branco reaproveitados), palitos de picolé (reaproveitados), cola permanente e pilotos. Foi aplicado na Escola Sistema de Ensino Amazônia, com 47 alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental. Resultados: o Projeto Jogoteca Ananin atua com alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental da referida escola, trabalhando a interdisciplinaridade a partir da Matemática e da Educação Ambiental. Quanto à produção dos jogos e aos materiais utilizados, os próprios

alunos fazem a coleta seletiva, assim há um incentivo a conscientização ambiental e a disseminação de práticas educativas ambientais na escola. Conclusão: A reutilização de materiais sustentáveis para a fabricação de jogos educativos matemáticos influencia vários estudantes para sensibilização ambiental, como também auxilia na docência e na diversificação do ensino. Os resultados obtidos foram considerados satisfatórios, pois os alunos participaram ativamente da atividade proposta, interagindo com os aplicadores. O apoio do professor e da coordenação da Escola foi de fundamental importância para o desenvolvimento do projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos, Matemática, Educação Ambiental.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE TEACHING OF MATHEMATICS: THE LÚDICO AS A PEDAGOGICAL RESOURCE

ABSTRACT: This work presents one of the activities developed by the project "Jogoteca Ananin Extension: a playful way to learn math," project developed by the Federal University of Pará Campus Ananindeua. The project has as purpose to demonstration of ludic games made with the use of recyclable materials and/or low cost to aid in the teaching of mathematics in schools in the municipality of Ananindeua, as well as stimulate the logical reasoning and awareness about environmental responsibility in students. Methodology: This game is aimed at consolidating the mathematical knowledge acquired in the course of the school year, encouraging meaningful learning and environmental awareness. The game "interactive plaques" with formic. MMC and MDC was made with the following materials: material known as formic (pieces of white board reused), popsicle sticks (reused), permanent adhesive and pilots. It was applied in School Education System Amazon, with 47 students of the 6th year of Basic Education. Results: The Project "Jogoteca Ananin" operates with students of the 6th year of Basic Education of that school, working interdisciplinarity from Mathematics and Environmental Education. About production of games and the materials used, the students themselves make the selective collection, so there is an incentive to environmental awareness and dissemination of environmental education practices in school. Conclusion: The reuse of sustainable materials for the manufacture of educational games Mathematicians influences several students for environmental awareness, as well as assists in teaching and the diversification of teaching. The results were considered satisfactory, since the students participated actively in the proposed activity, interacting with the applicators. The support of the teacher and the coordination of the school was of fundamental importance for the development of the project.

KEYWORDS: Games, Mathematics, Environmental Education.

1 | INTRODUÇÃO

Trabalhar com o lúdico tem se tornado uma ferramenta de extrema importância, pois os jogos didáticos têm proporcionado uma nova perspectiva para a educação.

Quando aplicado o lúdico em sala de aula, ajuda a despertar o interesse dos alunos e conseqüentemente, provoca o aprendizado das disciplinas. Segundo Maurício (2008), o lúdico possibilita o estudo da relação da criança com o mundo externo, tendo importante influência na formação da personalidade da criança. Para Viana (2013), por sua vez, o lúdico consegue agregar o ato de aprender com o prazer de brincar e jogar, sendo que jogar desperta aspectos importantes para o desenvolvimento de cada indivíduo, pois propicia autonomia, raciocínio lógico, concentração, entre outras características.

Para Starepravo (1999), os jogos isolados não proporcionam grandes milagres. A produtividade do trabalho e o alcance de objetivos dependem diretamente do encaminhamento dado pelo professor. Os jogos lúdicos são apenas uma ferramenta para alcançar os alunos, no entanto, para que haja um aprendizado por meio deste, e necessário um estímulo por parte do professor para que o aluno se sinta envolvido no processo, pois o intuito de se utilizar os jogos em sala de aula é motivar o interesse dos alunos em determinados assuntos específicos.

Permitir que o aluno participe da confecção dos jogos é uma forma de incluir os alunos e gerar interesse no aprendizado da disciplina, já que os jogos são produzidos e pensados pelos próprios alunos, acrescido a isso, o uso de materiais reaproveitáveis além de ser um elemento importante para a fabricação dos jogos no que tange ao desenvolvimento da autonomia; auxilia na formação da consciência ambiental, ao deixarem de ser objetos de entretenimento e possuírem objetivos específicos voltados para práticas de Educação Ambiental. Acredita-se que, com os jogos amparados por uma metodologia, conteúdos e objetivos pedagogicamente direcionados possam trazer contribuições significativas para este campo de estudo (e ação).

Para Smole, Diniz e Milani (2007) Os jogos com ênfase na matemática estimulam a interação entre os alunos e ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, uma vez que os alunos expostos a situações do jogo produzem mais, e com mais rapidez; propiciando que a aula de Matemática se torne um momento estimulante e compensador, especialmente quando todos os participantes estão interessados em chegar ao resultado.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O jogo plaquinhas interativas de formica: MMC e MDC objetiva consolidar os conhecimentos matemáticos adquiridos no decorrer do ano letivo, incentivar a aprendizagem significativa e a consciência ambiental, incluiu 47 alunos do Ensino Fundamental em todo o processo de fabricação, desde a coleta seletiva dos materiais de baixo custo necessários até a construção do mesmo e sempre sob orientação dos discentes acadêmicos de bacharelado em ciência e tecnologia (bolsista e voluntários do projeto de extensão) e do docente de Matemática da turma. Foram utilizados materiais como: formica (pedaços de quadro branco reaproveitados), palitos de picolé

(reaproveitados), cola permanente e pilotos.

Quanto à produção do jogo, foram cortados os pedaços de quadro branco (formica) reciclado em formato retangular, nas dimensões de 14 cm X 5 cm, e depois foram colados os palitos de picolé em toda parte posterior do quadro, de modo que fosse formando um contorno. Em seguida, colou-se um palito na vertical na parte de traz do retângulo para formar um cabo de sustentação da plaquinha, como demonstra a figura 1.



Figura 01 – Produção das Plaquinhas

Fonte: autores, 2018

No que se refere a aplicação do jogo, este compõe uma das atividades do Projeto “Jogoteca Ananin: uma forma lúdica de aprender Matemática”, desenvolvido na escola Sistema de Ensino Amazônia, localizada na Rodovia Br 316 - Km 07, no município de Ananindeua -Pa.

O jogo foi aplicado no primeiro semestre do ano letivo de 2018 para 47 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, com o auxílio do professor da turma e dos discentes participantes do projeto.

Antes de realizar o jogo, foi feita uma aula expositiva acerca dos assuntos a serem abordados, como mostra a figura 02. E em seguida foram realizadas 20 partidas do jogo, sendo cada partida eliminatória.



Figura 02 – Explicação do conteúdo exigido pelo jogo

Fonte: autores, 2018

3 | ALGUNS RESULTADOS

O uso de jogos implica em uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados, seu principal recurso didático. (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p.9). O trabalho com jogos nas aulas de Matemática, pode ser usado como recurso pedagógico, pois possibilita que os alunos sejam expostos a situações que serão necessárias a utilização de vários conhecimentos adquiridos no decorrer do processo, dessa forma, aprendendo a estrutura lógica do problema, e solucionando a questão estabelecida.

A atividade trabalhada aqui apresentada, agrega o lúdico, o criativo e o pedagógico, sendo direcionada para desenvolver conhecimentos matemáticos e gerar consciência ambiental. O jogo foi pensado e construído com o auxílio do professor e dos alunos; com o intuito de desenvolver autonomia, raciocínio lógico, e concentração. Pode-se notar bastante interesse dos alunos em participar da atividade proposta, como pode ser observado na figura 03.



Figura 03 – Alunos Participantes do Jogo

Fonte: autores, 2018

O jogo plaquinhas interativas de formica: MMC e MDC foi desenvolvido de acordo com a necessidade da turma, e buscou consolidar o conhecimento que eles já haviam adquirido ao decorrer do ano letivo, e incentivando o raciocínio lógico e a rapidez. Para iniciar, cada rodada eram colocados os problemas a serem solucionados no quadro, tendo o tempo médio de duração de 30 segundos, ao final desse tempo os participantes do jogo deveriam estar com a resposta que julgavam correta escrita nas plaquinhas. A figura 04 exemplifica alguns dos problemas propostos.

Durante a aplicação do jogo foi possível notar que alguns dos alunos sentiram dificuldades em resolver os problemas propostos, tais dificuldades podem ser justificadas pelo curto espaço de tempo estipulado para a obtenção das repostas, porém, observou-se que houve um grupo de alunos que se destacaram na tarefa, tal feito pode ser justificado pela afinidade com o conteúdo.

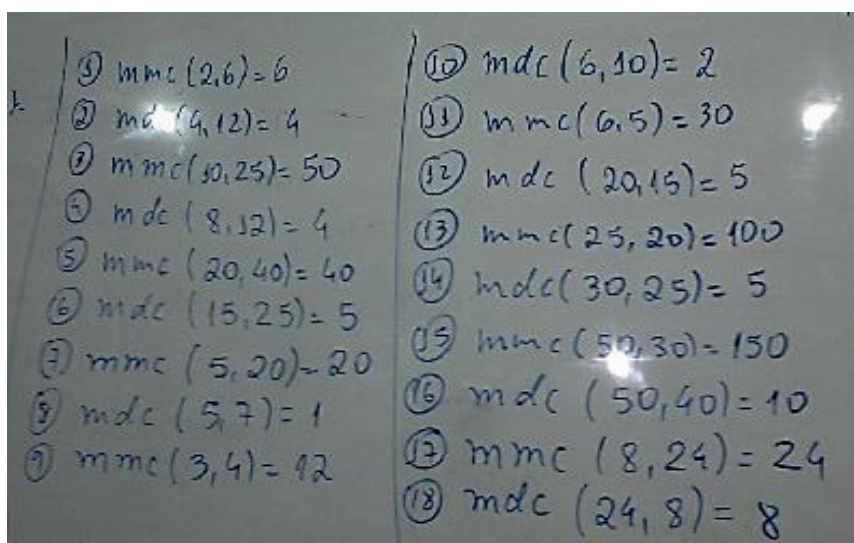


Figura: 04 – Problemas proposto para ser resolvidos pelos alunos

Fonte: autores, 2018

O jogo obteve um resultado positivo pois houve grande participação dos alunos e ficou à disposição do professor para ser usado com outras turmas e com os mesmos alunos posteriormente. Por conseguinte, serão realizados questionários com os alunos da turma para avaliar as ações do Projeto Jogoteca Ananin na escola.

4 | CONCLUSÃO

O Projeto Jogoteca Ananin atua em uma escola de ensino fundamental do município de Ananindeua trabalhando práticas educativas ambientais através da Matemática. É importante destacar que a reutilização de materiais sustentáveis para a fabricação de jogos educativos, desperta vários estudantes para sensibilização ambiental, como também auxilia na docência e na promoção de uma aprendizagem significativa.

O manuseio e a fabricação das peças, juntamente com conteúdos básicos aplicados, despertam os alunos para o interesse em aprender os conteúdos ministrados, tornando a aula prazerosa e estimulante, bem como para a preocupação com as questões ambientais vigentes. Com o jogo plaquinhas interativas de formica: MMC e MDC observou-se resultados positivos, pois os alunos participaram ativamente da atividade proposta, interagindo com os aplicadores. Ressalta-se que o apoio do professor de Matemática e da coordenação da escola é de fundamental importância para o desenvolvimento do projeto.

Portanto, o jogo Plaquinhas interativas de formica: MMC e MDC; pode ser descrito como jogo de raciocínio lógico, que demanda rapidez no cálculo e é voltado para que os alunos consolidem os conhecimentos adquiridos em sala de aula de forma lúdica e didática, aliando as potencialidades do jogo, com os atuais objetivos da Educação Ambiental. Acredita-se que, esta atividade, por encontrar-se amparada por uma metodologia, conteúdos e objetivos voltados para da Educação ambiental possa trazer contribuições significativas para este campo de estudo (e ação).

REFERÊNCIAS

MAURICIO, J. T. **Aprender brincando: o lúdico na aprendizagem**. 2008.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STAREPRAVO, A. R. **O jogo e a Matemática no Ensino Fundamental**. Curitiba: Renascer, 1999.

VIANA, F. R.; SOUSA, F. E. E. **Vamos brincar? As contribuições teóricas de Piaget, Vygotsky e Wallon para o uso de jogos no ensino de matemática**. Anais do XI Encontro Nacional De Educação Matemática, CURITIBA, 201

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Geisa Mayana Miranda de Souza: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (2010). Foi bolsista da FACEPE na modalidade de Iniciação Científica (2009-2010) e do CNPq na modalidade de DTI (2010-2011) atuando na área de Entomologia Aplicada com ênfase em Manejo Integrado de Pragas da Videira e Produção Integrada de Frutas. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba, na área de concentração em Agricultura Tropical, linha de pesquisa em Biotecnologia, Melhoramento e Proteção de Plantas Cultivadas. Possui experiência na área de controle de insetos sugadores através de joaninhas predadoras. E-mail para contato: geisamayanas@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5484806095467611>

Ana Carolina Sousa Costa: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009). Mestre em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - PB (2012), com bolsa da CAPES. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - PB (2017), com bolsa da CAPES. Tem experiência na área de Fisiologia, com ênfase em Pós-colheita, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade, atmosfera modificada, vida útil, compostos de alto valor nutricional. E-mail para contato: anna_karollina@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9930409169790701>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Água superficial 26, 27, 28, 34
Altimetria 36, 48
Ambiente escolar 114, 115
Antocianinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Armadilha pitfall 69

B

Biodiversidade 10, 77, 79, 80, 132, 141, 182, 186, 187, 189, 192, 193, 194, 199
Bioindicadores 56, 58, 69, 80

C

Componentes principais 59, 60, 61, 64, 65, 66, 67
Controle de qualidade 26, 240
Cursos técnicos 127, 128

D

Doença de chagas 114, 117, 118, 119

E

Educação 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 118, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 140, 143, 144, 145, 165, 166, 171, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 182, 184, 208, 217, 238, 239, 242, 244, 245, 246, 247, 254, 256
Educação ambiental 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 124, 125, 165, 166, 171, 173, 177, 178, 244, 246, 247
Ensino formal 96, 100, 175
Ensino fundamental 89, 91, 92, 95, 100, 108, 109, 110, 113, 114, 118, 121, 122, 123, 177, 245
Escola 4, 36, 81, 89, 90, 92, 95, 96, 97, 98, 99, 108, 110, 112, 114, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 217, 238, 242, 243, 244, 245, 283
Extração de pigmentos 1

F

Fanzines 132, 134, 135, 136, 139, 140, 142, 143
Fauna do solo 69, 70, 71, 74, 75, 76, 79
Ferrita de cobalto 18, 19, 20, 23, 24, 25
Flores 1, 2, 4, 6, 7, 8, 60, 62
Foto-fenton heterogêneo 18

G

Gestão 28, 50, 89, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 127, 129, 148, 149, 165, 167, 171, 187, 188, 189, 195, 197, 199, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 216, 217, 230, 231, 236, 239, 242, 245, 262, 281, 283, 284, 286, 288, 289
GNSS 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 197

I

Importância dos caracteres 60

Interdisciplinaridade 89, 98, 109, 110, 113, 129, 130, 131, 175, 177, 239

J

Jogos 89, 90, 91, 93, 95, 108, 111, 114, 118, 119

L

Litorais 10

Ludicidade 96

M

Matemática 89, 90, 91, 92, 93, 95, 110, 113

Meio ambiente 12, 16, 19, 24, 57, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 135, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 175, 176, 182, 183, 184, 186, 203, 208, 209, 211, 216, 220, 230, 232, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 253, 254, 259, 261, 262

Melhoramento genético 60, 61, 62, 63, 65, 67

Metodologias ativas 115, 118, 119

Mudanças de hábitos 121

P

Percepção ambiental 121, 122, 123, 155, 181

Punk 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143

R

Resíduos sólidos 101, 102, 103, 105, 106, 107, 156, 160, 171, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 213, 216, 217, 218, 219, 239, 242, 254, 256

Rock and roll 132, 136

S

Sensoriamento remoto 10, 36, 37, 88, 191, 196, 199, 200, 201

T

Tempo de extração 1, 6, 7, 8

V

Vermelho amaranço 18

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-646-1



9 788572 476461