

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

The background is a dark purple gradient with a pattern of white and light blue mathematical and engineering icons. These include gears, a compass, a pencil and ruler, a scale, a network diagram, a calculator, a chemical structure, a magnifying glass, a graph of a bell curve, a graph of a sine wave, a graph of an absolute value function, a graph of a hyperbola, a book, and various geometric shapes like circles and hexagons.

Estudos (Inter)
Multidisciplinares
nas Engenharias

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias

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 Federal 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)	
E82	<p>Estudos (inter) multidisciplinares nas engenharias 1 [recurso eletrônico] / Organizador Helenton Carlos da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-697-3 DOI 10.22533/at.ed.973190910</p> <p>1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Helenton Carlos da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 658.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “*Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 25 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca da importância da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias.

O processo de aprendizagem, hoje em dia, é baseado em um dinamismo de ações condizentes com a dinâmica do mundo em que vivemos, pois a rapidez com que o mundo vem evoluindo tem como chave mestra a velocidade de transmissão das informações.

A engenharia praticada nos dias de hoje é formada por conceitos amplos e as situações a que os profissionais são submetidos mostram que esta onda crescente de tecnologia não denota a necessidade apenas dos conceitos técnicos aprendidos nas escolas.

Desta forma, os engenheiros devem, além de possuir um bom domínio técnico da sua área de formação, possuir domínio também dos conhecimentos multidisciplinares, além de serem portadores de uma visão globalizada.

Este perfil é essencial para o engenheiro atual, e deve ser construído na etapa de sua formação com o desafio de melhorar tais características.

Dentro deste contexto podemos destacar que uma equipe multidisciplinar pode ser definida como um conjunto de profissionais de diferentes disciplinas que trabalham para um objetivo comum.

Neste sentido, este livro é dedicado aos trabalhos relacionados aos estudos da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias, com destaque mais diversas engenharias e seus temas de estudos.

Os organizadores da Atena Editora agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Helenton Carlos da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA (INTER) MULTIDISCIPLINARIDADE NAS ENGENHARIAS PARA O DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES	
Roberto Righi Roberta Betania Ferreira Squaiella	
DOI 10.22533/at.ed.9731909101	
CAPÍTULO 2	13
ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO E AVALIAÇÕES UTILIZADOS NA GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA FLORESTAL	
Elaine Cristina Lengowski Carla Cristina Cassiano	
DOI 10.22533/at.ed.9731909102	
CAPÍTULO 3	26
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE POSTO DE TRABALHO EM UM ATELIÊ DE SOUVENIRS COM USO DOS MÉTODOS OWAS E DE SUZANNE RODGERS	
Jordy Felipe de Jesus Rocha Maria Vanessa Souza Oliveira Leila Medeiros Santos Bento Francisco dos Santos Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909103	
CAPÍTULO 4	40
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: ESTUDO DE CASO DE VIGILANTES	
Gustavo Francesco de Moraes Dias Diego Raniere Nunes Lima Renato Araújo da Costa Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho Fernanda da Silva de Andrade Moreira Hugo Marcel Flexa Farias Jessica Cristina Conte da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9731909104	
CAPÍTULO 5	53
ESTILO DE LIDERANÇA QUE O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO DEVE POSSUIR NA ÓTICA DOS ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO DA FACULDADE PARAÍSO DO CEARÁ	
Emmanuela Suzy Medeiros José Valmir Bezerra e Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909105	
CAPÍTULO 6	66
EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL	
Lídia Silveira Arantes Thales de Oliveira Costa Viegas	
DOI 10.22533/at.ed.9731909106	

CAPÍTULO 7 80

**GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE:
ENTENDENDO OS FENÔMENOS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL**

Leonardo Petrilli
Denize Valéria dos Santos Baia
Juliana Fernanda Monteiro de Souza

DOI 10.22533/at.ed.9731909107

CAPÍTULO 8 93

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA
ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PARAUAPEBAS**

Diego Raniere Nunes Lima
Renato Araújo da Costa
Gustavo Francesco de Moraes Dias
Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho

DOI 10.22533/at.ed.9731909108

CAPÍTULO 9 105

**ANÁLISE DO RISCO DE ACIDENTE CAUSADO PELA ALTA TEMPERATURA EM
ALTO-FORNO SIDERÚRGICO NO MUNICÍPIO DE MARABÁ – PA**

Diego Raniere Nunes Lima
Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho
Gustavo Francesco de Moraes Dias
Renato Araújo da Costa

DOI 10.22533/at.ed.9731909109

CAPÍTULO 10 120

**CONFECÇÃO DE BANCADA DIDÁTICA PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS
HIDRELÉTRICOS COM PERSPECTIVA À INTEGRAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0**

Kariston Dias Alves
Gustavo Catusso Balbinot
Artur Vitório Andrade Santos

DOI 10.22533/at.ed.97319091010

CAPÍTULO 11 131

**DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA ESTUDO DE VIABILIDADE
TÉCNICA DE TERMELÉTRICAS A BIOMASSA NO BRASIL**

Beatriz Gabrielle de Carvalho Pinheiro
Josiane do Socorro Aguiar de Souza Oliveira Campos
Luciano Gonçalves Noleto
Maria Vitória Duarte Ferrari
Tallita Karolline Nunes

DOI 10.22533/at.ed.97319091011

CAPÍTULO 12 143

**DESENVOLVIMENTO DE UM REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO
MICROCONTROLADO UTILIZADO EM GERADORES SÍNCRONOS ISOLADOS**

Guilherme Henrique Alves
Lúcio Rogério Júnior
Antônio Manoel Batista da Silva
Wellington Mrad Joaquim

Luciano Martins Neto

DOI 10.22533/at.ed.97319091012

CAPÍTULO 13 157

DESPACHO ÓTIMO DAS UNIDADES GERADORAS DA USINA HIDRELÉTRICA
LUIS EDUARDO MAGALHÃES

Henderson Gomes e Souza

Brunno Henrique Brito

Vailton Alves de Faria

Jabson da Cunha Silva

DOI 10.22533/at.ed.97319091013

CAPÍTULO 14 170

DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ÓPTICA E TÉRMICA DE UM COLETOR
PARABÓLICO COMPOSTO COM E SEM EFEITO ESTUFA

Joaquim Teixeira Lopes

Ricardo Fortes de Miranda

Keyll Carlos Ribeiro Martins

Camila Correia Soares

DOI 10.22533/at.ed.97319091014

CAPÍTULO 15 177

EFEITOS DO TRATAMENTO TÉRMICO DE ENDURECIMENTO POR
PRECIPITAÇÃO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS EM
LIGAS DE AL-SI-MG FUNDIDAS

Albino Moura Guterres

Daniel Beck

Cláudio André Lopes de Oliveira

Juliano Poleze

DOI 10.22533/at.ed.97319091015

CAPÍTULO 16 186

ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS
FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A REDE PARA CONSUMIDORES DO GRUPO A

Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho

Murilo Miceno Frigo

Gustavo Francesco de Moraes Dias

Diego Raniere Nunes Lima

Renato Araújo da Costa

Timóteo Gonçalves Braga

DOI 10.22533/at.ed.97319091016

CAPÍTULO 17 199

GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS
ELETRÔNICOS NA IMAGEM SOM ELETRÔNICA LTDA

Carla Ruanita Pedroza Maia

Leila Medeiros Santos

Maria Vanessa Souza Oliveira

Bento Francisco dos Santos Júnior

DOI 10.22533/at.ed.97319091017

CAPÍTULO 18	212
INDICADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Jean Carlos da Luz Pereira Felipe Guimarães Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.97319091018	
CAPÍTULO 19	225
INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR DE MODIFICAÇÕES NA CÉLULA FOTOVOLTAICA MONOCRISTALINA DE SILÍCIO	
Marcus André Pereira Oliveira Ana Flávia de Sousa Freitas Thiago Barros Pimentel Adão Lincoln Montel	
DOI 10.22533/at.ed.97319091019	
CAPÍTULO 20	234
UMA APLICAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E EFICIÊNCIA EXERGÉTICA DAS TURBINAS A VAPOR NAS INDÚSTRIAS SUCROALCOOLEIRAS	
Nancy Lima Costa Maria de Sousa Leite Filha Arthur Gilzeph Farias Almeida Jaciera Dantas Costa Antônio Daniel Buriti de Macêdo José Nunes de Oliveira Neto Jordany Ramalho Silveira Farias José Jefferson da Silva Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.97319091020	
CAPÍTULO 21	242
THE STEAM GENERATION CENTERS AS A VECTOR FOR THE SUGARCANE MILLS EVOLUTION TO THE SUCRO-ENERGETICS PLANTS FORMAT	
Roque Machado de Senna Henrique Senna Rosimeire Aparecida Jerônimo	
DOI 10.22533/at.ed.97319091021	
CAPÍTULO 22	252
ANÁLISE DE CERTIFICADOS DIGITAIS EM DOMÍNIOS BRASILEIROS	
Matheus Aranha Diogo Pereira Artur Ziviani Fábio Borges	
DOI 10.22533/at.ed.97319091022	
CAPÍTULO 23	264
ANÁLISE DO IMPACTO DO ROTEAMENTO ALTERNATIVO EM REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS TRANSLÚCIDAS CONSIDERANDO DIFERENTES CENÁRIOS DE DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DE TRANSMISSÃO	
Arthur Hendricks Mendes de Oliveira Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091023	

CAPÍTULO 24	271
SENSORIAMENTO ELETRÔNICO DE BAIXO CUSTO NO MONITORAMENTO HIDRÁULICO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS	
Lidiane Bastos Dorneles Samuel dos Santos Cardoso Samanta Tolentino Ceconello Jocelito Saccol de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.97319091024	
CAPÍTULO 25	283
TUTORIAL SOBRE REPETIDORES DE DADOS MÓVEIS	
Carine Mineto Lyang Leme de Medeiros Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091025	
SOBRE O ORGANIZADOR	295
ÍNDICE REMISSIVO	296

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PARAUAPEBAS

Diego Raniere Nunes Lima

Professor EBTT, Instituto Federal do Pará, E-mail:
diego.lima@ifpa.edu.br

Renato Araújo da Costa

Professor EBTT, Instituto Federal do Pará, E-mail:

Gustavo Francesco de Moraes Dias

Professor EBTT, Instituto Federal do Pará, E-mail:

Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho

Professor EBTT, Instituto Federal do Pará, E-mail:

RESUMO: As questões ambientais na atualidade estão cada vez mais sendo discutidas devido a necessidade de mudanças em relação à degradação ambiental. Nesse sentido, a educação é um elemento fundamental para a transformação da sociedade, viabilizando o desenvolvimento de uma nova ética, distinta daquela pautada no consumismo. A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma transversal, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino, como previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais os quais servem como subsídios para a prática pedagógica. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo analisar como a educação ambiental é trabalhada na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Prudêncio de Brito, situada em Parauapebas/PA. Foi desenvolvida uma pesquisa, com aplicação de questionários com o objetivo de notar se a escola, professores

e alunos estão ciente de que podem aplicar a educação ambiental no ambiente escolar através de temas transversais junto as disciplinas de sua base curricular bem como a realização de palestras com temáticas voltadas a práticas ambientais. Obtendo resultados positivos após a realização da pesquisa, percebendo que professores e alunos realmente se preocupam com as práticas ambientais sustentáveis e com os problemas ambientais existentes.

PALAVRAS-CHAVE: Conscientização ambiental; Educação ambiental; Temas Transversais; Educação na escola.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF STUDENTS OF THE FUNDAMENTAL EDUCATION OF A SCHOOL OF THE MUNICIPAL PUBLIC NETWORK OF PARAUAPEBAS

ABSTRACT: Environmental issues today are increasingly being discussed because of the need for changes in relation to environmental degradation. In this sense, education is a fundamental element for the transformation of society, enabling the development of a new ethic, distinct from that based on consumerism. Environmental Education should be worked on transversally, continuously and permanently at all levels and modalities of teaching, as foreseen in the National Curricular Parameters

which serve as subsidies for pedagogical practice. In this way, the present study aims to analyze how the environmental education is worked in the Municipal School of Primary Education João Prudêncio de Brito, located in Parauapebas / PA. A research was developed with the application of questionnaires with the aim of noting if the school, teachers and students are aware that they can apply environmental education in the school environment through cross-curricular subjects along the disciplines of their curricular basis as well as the conducting of lectures with themes focused on environmental practices. Achieving positive results after conducting research, realizing that teachers and students really care about sustainable environmental practices and existing environmental problems.

KEYWORDS: Environmental awareness; Environmental education; Transversal Themes; Education at school.

1 | INTRODUÇÃO

O meio ambiente, engloba tudo que existe, e tem papel fundamental na existencia do homem, precisa ser preservado, para tanto torna-se necessário a implementação na sociedade das diretrizes da educação ambiental. Para Landulfo (2005, p. 9) o meio ambiente, “[...] envolve várias áreas do conhecimento, tais como geografia, meteorologia, engenharia, matemática aplicada, química e física; bem como outros saberes agrupados nas biociências, nas ciências exatas, nas geociências e nas ciências humanas”. Por isso a educação ambiental tem que ser trabalhada no ambiente escolar desde o ensino infantil até o nível superior.

Um conceito bem enfático de educação ambiental é a de formar indivíduos preocupados com os problemas ambientais existentes e que busquem a conservação e preservação dos recursos naturais evitando assim que os mesmo deixem de existir, considerando diversos assuntos, ou seja, abordando os seus aspectos econômicos, sociais, políticos, ecológicos e éticos. Para tanto, ela não deve ser confundida com ecologia, que é apenas um aspecto relacionado à questão ambiental. Portanto, falar sobre educação ambiental deve incluir a dimensão ambiental, contextualizada à realidade interdisciplinar, vinculada aos temas cotidianos locais e globais (MENEZES et al., 2018).

A educação ambiental tenta despertar, em todos, a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente, tentando superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo, esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante (PASSOS; ZITZKE, 2018).

A proposta da educação ambiental é de um componente essencial e permanente da educação dos brasileiros, devendo estar presente, de forma conjunta, em todos os níveis e modalidades dentro da conjuntura educativa do país, seja pelo caráter formal (dentro das disciplinas nas grades escolares, buscando a interdisciplinaridade entre elas) e a não formal (passando ao estudante os conceitos e diretrizes relacionando a

sua vida cotidiana) (VORPAGEL; UHMANN, 2018).

A escola é o espaço social e o local onde poderá haver sequência ao processo de socialização. O que nela se faz se diz e se valoriza representa um exemplo daquilo que a sociedade deseja e aprova. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. Assim a Educação Ambiental é uma maneira de estabelecer tais processos na mentalidade de cada criança, formando cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental. (ROOS & BECKER, 2012).

Os professores devem nas suas aulas utilizar-se de ferramentas para discutir essa temática com os seus alunos. É preciso que o professor através das suas práticas metodológicas possa despertar em seus alunos uma consciência em relação ao meio ambiente, para que essas crianças sejam agentes transformadores e adquiram atitudes ambientalmente corretos em relação ao seu ambiente (LOUREIRO, 2006).

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo analisar como a educação ambiental é trabalhada na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Prudêncio de Brito, situada em Parauapebas/PA. Assim, identificaremos como a EA se faz presente no contexto dessa instituição de ensino a fim de subsidiar novas práticas educacionais adaptadas ao contexto local.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo tem por base verificar se a escola incentiva a prática da educação ambiental nas salas de aula, e se os professores trabalham com temas relacionados a educação ambiental em suas disciplinas, além de instruir alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental da escola, através de palestras expositivas, tendo uma abordagem direta sobre a educação ambiental na vida cotidiana desses jovens. Para tanto foram selecionadas as principais temáticas da relação do homem e o meio ambiente.

O plano de trabalho foi realizado em seis etapas das quais estão listadas abaixo:

- a) Selecionar a escola;
- b) Escolher os temas;
- c) Preparar o material didático que será utilizado;
- d) Passar questionários aos professores e alunos, antes da realização das palestras;
- e) Realizar as palestras dentro das salas de aula;
- f) Passar um questionário após a realização das palestras aos alunos.
- g) Para a realização da pesquisa e das palestras foi escolhida a Escola Municipal de Ensino Fundamental João Prudêncio de Brito que fica localizada na Rua 1, S/N, Primavera, na Cidade de Parauapebas, Estado do Pará.

A escola possui as seguintes estruturas: salas de aulas, laboratórios de

informática, laboratório de língua portuguesa, laboratório de artes, cantina, quadra de esportes e salas administrativas. Mas a escolha dela para a pesquisa foi pelo fato da mesma está rodeada de temas que podemos aborda na sala de aula como pode ser visto na Figura 1, pois está ao lado do Rio Parauapebas e da Floresta Nacional de Carajás e ainda em um bairro residencial que possui uma lagoa para despejo de esgoto.



Figura 1 – Localização da EMEF João Prudêncio de Brito
Fonte: Os autores (2019).

Realizou-se uma pesquisa de caráter quantitativa e como instrumento de obtenção de dados usou-se questionários com perguntas fechadas (TEIXEIRA, 2011), aplicados aos professores e alunos.

O questionário 1, foi aplicado aos professores para informa se os mesmos conhecem a Lei Federal Nº 9.745/1999, se a escola incentiva a prática da educação ambiental no ambiente escolar, se é utilizado nas suas disciplinas temas transversais como a da educação ambiental e conhecer qual a sua opinião sobre a relevância da prática da educação ambiental na escola.

No questionário 2 foi direcionado aos alunos da escola antes de assistirem o ciclo de palestras, onde foram perguntados se os professores abordam temáticas voltadas para a educação ambiental em suas disciplinas e se já tinham ouvido falar de educação ambiental ou outro assunto referente as questões ambientais.

Após a aplicação dos questionários 1 e 2 foram realizadas as palestras, no período de 07 de Fevereiro de 2018 à 09 de Maio de 2018, com um total de 10 (dez) encontros, sendo 1 (uma) vez na semana com atendimento de 3 (três) turmas da escola. Cada turma recebeu no total 3 (três) palestras de 1 (uma) hora ao longo dos quase 4 (quatro) meses da pesquisa com os seguintes temas: Educação Ambiental,

Resíduos Sólidos e Reaproveitamento/Reciclagem.

Já no questionário 3, procurou saber se os alunos gostaram dos temas das palestras, se eles mudarão seus hábitos para ajudar o meio ambiente e dizer qual das temáticas mais se interessam durante as apresentações.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos estão descritos de acordo com as perguntas realizadas e suas respostas nos três momentos em que foram aplicadas e serão apresentadas a seguir.

O questionário 1 foi aplicado há 9 (nove) professores que responderam da seguinte forma:

A primeira pergunta que teve o objetivo de saber se eles conhecem a Lei federal Nº 9.795/1999 que dispõe sobre a educação ambiental nos diversos níveis de ensino no país, verificamos os Figura 2.

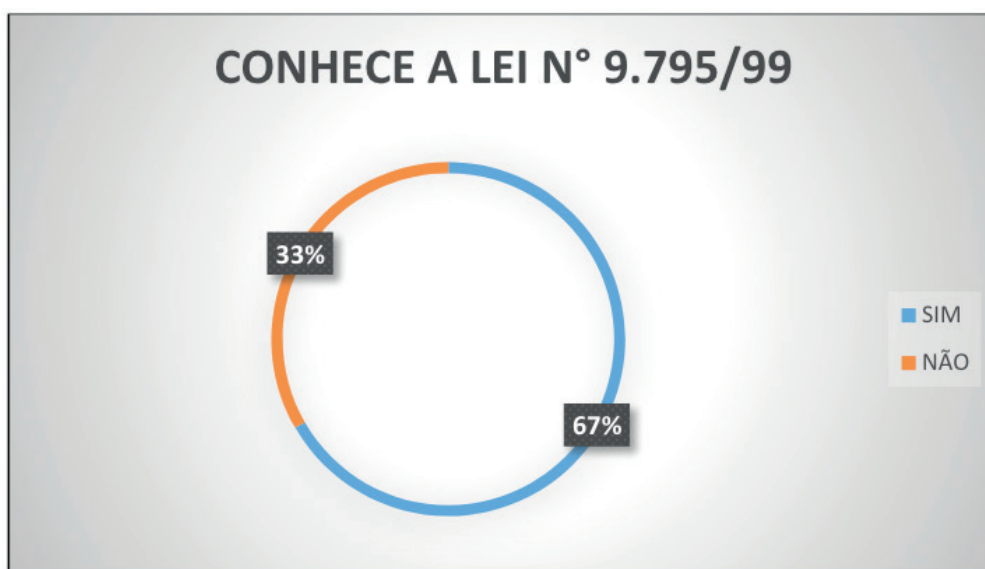


Figura 2 – Você conhece a Lei Federal Nº 9.745 de 27 de Abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental.

Fonte: Os autores (2019).

A maioria dos professores, ou seja, 67 % deles conhece a legislação vigente de que trata da educação ambiental nas instituições de ensino e 33 % desconhecem a sua existência.

A segunda pergunta que teve a finalidade de evidenciar por parte dos professores se a escola incentiva à abordagem da educação ambiental como tema transversal nas salas de aula. O resultado está mostradono Figura 3.

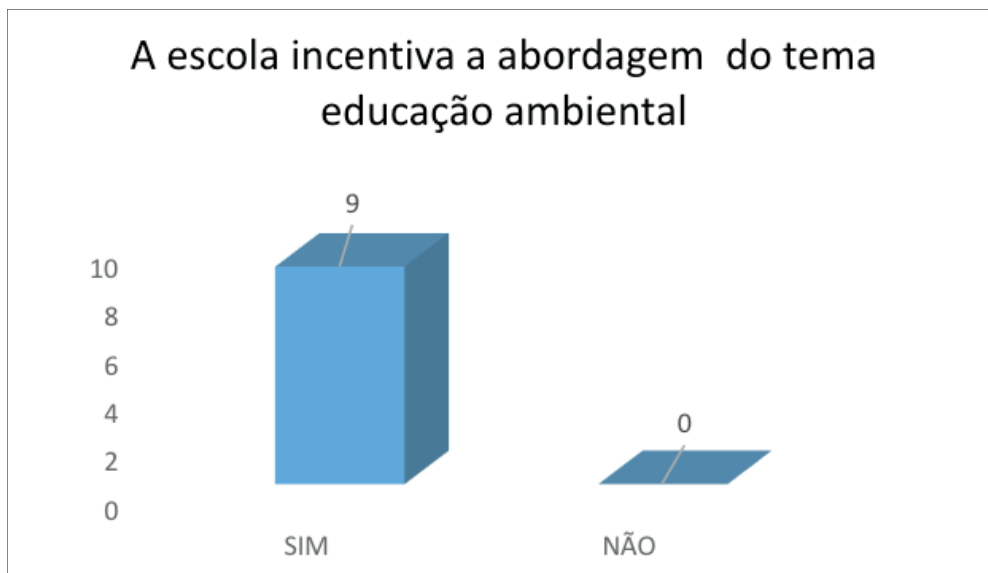


Figura 3 - A escola incentiva a abordagem da educação como tema transversal nas salas de aula.

Fonte: Os autores (2019).

Todos os professores responderam que são incentivados, pela escola, a abordarem temáticas da educação ambiental em sala de aula.

Na terceira pergunta foi questionado se os professores aplicam nas salas de aula temas transversais como a educação ambiental, as respostas são mostradas no Figura 4.

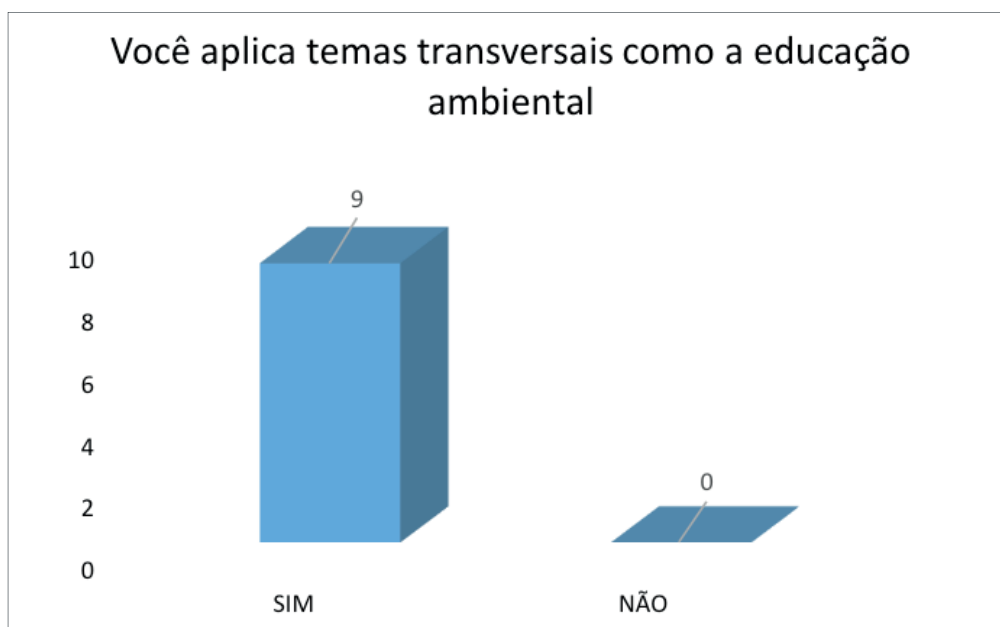


Figura 4 - Você aplica na sala de aula temas transversais a sua disciplina, como a educação ambiental.

Fonte: Os autores (2019).

Assim como na segunda pergunta todos os professores informaram que

trabalham com a educação ambiental na sala de aula através de temáticas transversais as suas disciplinas.

A quarta pergunta que faz referência a questão da relevância da educação ambiental no ambiente escolar, os resultados são mostrados no Figura 5.

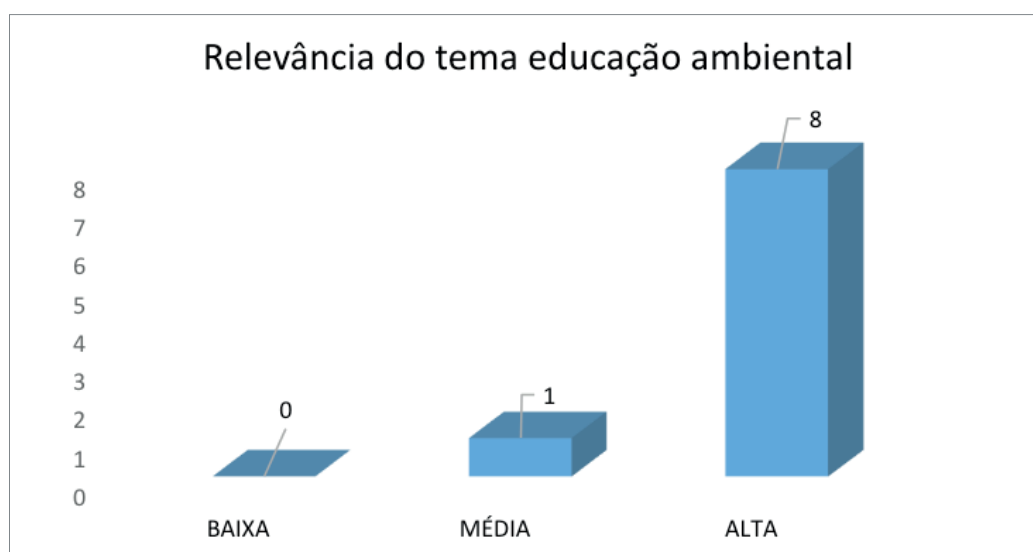


Figura 5 - Qual a sua opinião sobre a relevância do tema educação ambiental no ambiente escolar.

Fonte: Os autores (2019).

A resposta a essa pergunta mostra que 8 docentes acham uma relevância alta trabalhar com a educação ambiental na sala de aula, 1 acha média e nenhum informou que é baixa, mostrando o interesse do corpo docente dessa escola em atender a legislação de que se trata da educação ambiental e além disso, usa como uma maneira de conscientizar as crianças e adolescente sobre as questões ambientais, tão importante nos dias atuais.

O questionário 2 foi aplicado para os alunos do 6º ao 9º ano antes de serem apresentadas as palestras com o intuito de saber se os professores realmente trabalham com a educação ambiental e se eles já têm algum conhecimento de assuntos relacionados ao meio ambiente. Dos 350 (trezentos e cinquenta) alunos que estão matriculados na escola, 229 (duzentos e vinte e nove) responderam o questionário da seguinte forma:

Logo na primeira pergunta pedimos para informar se os professores trabalham com o tema educação ambiental na sala de aula e obtivemos os dados descritos no Figura 6.

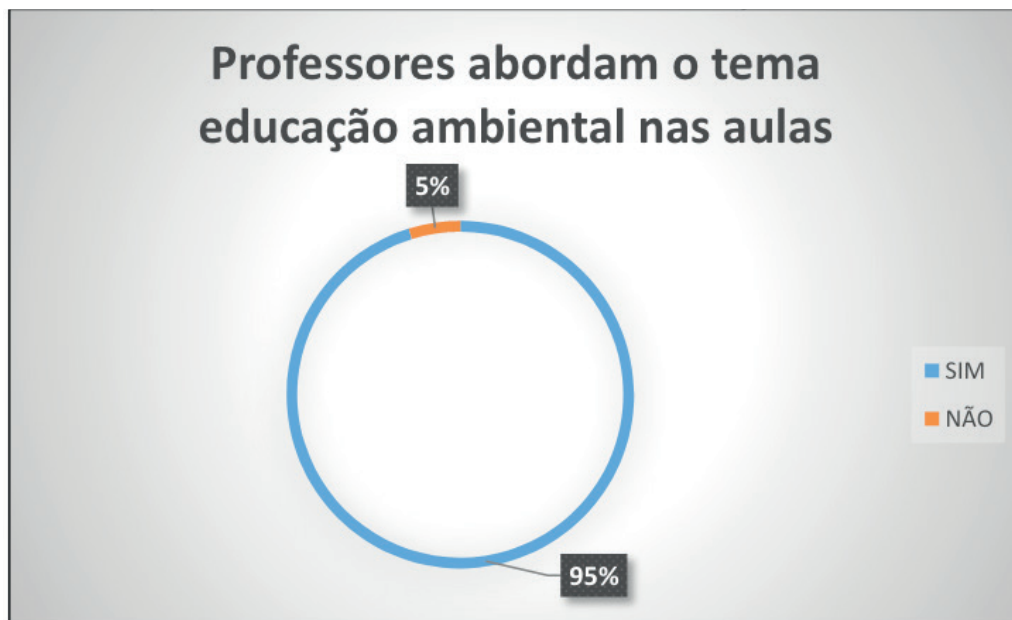


Figura 6 - Os seus professores abordam o assunto sobre a educação ambiental na sala de aula.

Fonte: Os autores (2019).

Como podemos observar 95 % dos alunos informaram que seus professores realmente abordam os temas na sala de aula concordando com as respostas dos professores obtidos no questionário 1.

Na segunda pergunta os alunos responderam se já tinham ouvido falar de educação ambiental ou assuntos que envolvem as questões ambientais e conforme os dados do Figura 7, também confirmamos que os professores aplicam nas suas aulas estas temáticas, além de outras formas que podem chegar até eles como palestras, projetos, entre outras maneiras.

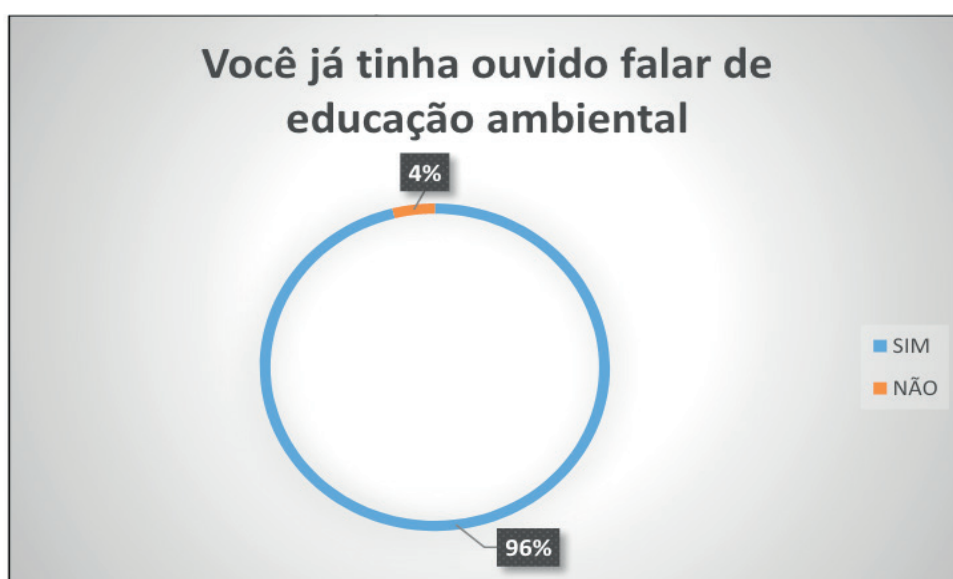


Figura 7 - Você já tinha ouvido falar de educação ambiental ou qualquer tipo de assunto sobre as questões ambientais.

Fonte: Os autores (2019).

No questionário 3 foi aplicado a 132 (cento e trinta e dois) dos 350 (trezentos e cinquenta) alunos, depois que finalizou o ciclo de palestras e teve como meta saber como foram as palestras realizadas, cujo os temas foram (Educação Ambiental, Resíduos Sólidos e Reaproveitamento/Reciclagem), onde buscamos ver se os alunos gostaram, se eles mudaram seus hábitos e qual das temáticas chamou mais atenção.

Na primeira pergunta que fala se o aluno gostou das palestras expostas, temos o Figura 8.



Figura 8 - Você gostou dos assuntos expostos nas palestras.

Fonte: Os autores (2019).

Nota-se que 98 % dos alunos gostaram das palestras realizadas e isso revela que em todos os ambientes escolares, deveria ser colocado em pauta assuntos referentes a educação ambiental.

Enquanto que na segunda pergunta pedimos para responder se o aluno mudará seus hábitos após as palestras para ajudar o meio ambiente. Temos as respostas mostradas no Figura 9.

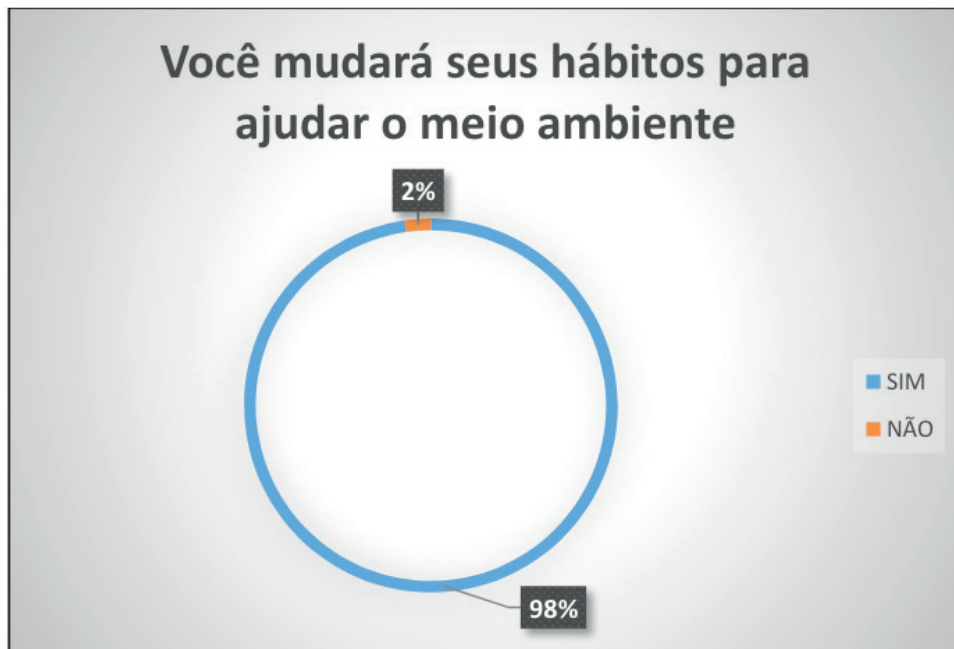


Figura 9 - A partir de hoje você mudará seus hábitos para ajudar o meio ambiente
 Fonte: Os autores (2019).

Assim como na primeira 98 % dos alunos responderam que mudaria seus hábitos para ajudar o meio ambiente, isso nós faz entender que a conscientização dos indivíduos logo nos seus primeiros anos escolares pode ajudar a nascer um cidadão com preocupação para com os problemas ambientais.

Na terceira pergunta quissemos saber quais das três temáticas expostas eles gostaram mais e se identificaram com ela, então obtemos o Figura 10.

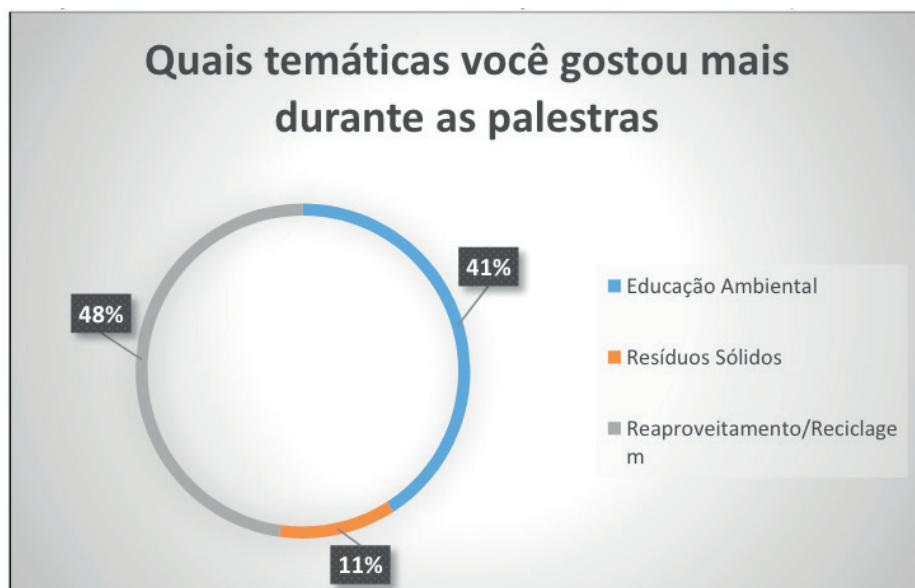


Figura 10 - Quais das três temáticas você gostou mais durante as palestras.
 Fonte: Os autores (2019).

Podemos ver que reaproveitamento/reciclagem com 48 % e educação ambiental

com 41 % foram as palestras que os alunos mais gostaram nesses meses de pesquisa e resíduos sólidos com 11 % teve a menor aceitação. Isso se deve forma de abordagem das palestras onde as duas mais votadas tiveram maior dinâmica que a menos votada, portanto não é somente realizar e aplicar à educação ambiental, mas sim ver qual a melhor forma de abordagem para pode atingir a curiosidade do aluno.

4 | CONCLUSÕES

Com os resultados dessa pesquisa, percebeu-se que a Escola Municipal de Ensino Fundamental João Prudêncio de Brito nos mostrou que seus professores e alunos realmente se preocupam com as práticas ambientais sustentáveis e com os problemas ambientais existentes. Seus alunos possuem conhecimento sobre as questões ambientais, evidenciando que seus professores atuam em suas disciplinas temas pautados na educação ambiental.

Portanto aquilo que foi preposto no início do trabalho em saber se há práticas de ensino e aprendizagem que usam como temas transversais a educação ambiental teve um resultado positivo por parte da escola que estão de parabéns por trazerem essa forma de mostrar aos seus alunos que podemos fazer mais pelo equilíbrio ecológico do planeta. No entanto é necessária buscar não somente em uma escola, mas em todas a prática da educação ambiental para que tenhamos mais pessoas preocupadas com os problemas ambientais e lutarem para que tais problemas sejam diminuídos e até sanados. Além disso, o trabalho buscou potencializar o professor que acompanhou a palestra para que não só conscientize os seus alunos, mas os transformem para que sejam capazes de levar os conceitos adquiridos para suas comunidades, pois a população municipal, assim como a do Estado do Pará em modo geral não possuem uma orientação sólida sobre a educação ambiental.

Este trabalho desenvolvido, buscou alocar em torno do problema ambiental existente em todo o mundo, e principalmente em comunidades carentes. O objetivo foi fazer este levantamento para saber o nível de conscientização das crianças e adolescentes, pois as mesmas têm um extremo potencial de absorverem hábitos ambientalmente corretos, e além disso, disseminar o conhecimento adquirido no ambiente escolar em suas casas, e entre seus colegas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei no 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso: 17 abr. 2017.

LANDULFO, Eduardo. **Meio Ambiente & Física**. São Paulo: Senac, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MENEZES, J. B. L.; NOGUEIRA, P. A.; PAIXÃO, G. C.; PONTE, F. L.; PEREIRA, L. M. G. Conceitos, práticas de educação ambiental e formação cidadã na escola. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 23, n. 1, p. 185-197. 2018.

PASSOS, A. B. T.; ZITZKE, V. A. A abordagem da Educação Ambiental na Educação Profissional publicizada na REMEA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.I.], p. 167-181, nov. 2018.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 857-861, 2012.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 8ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

VORPAGEL, F. S.; UHMANN, R. I. M. Práticas e Concepções de Educação Ambiental e Meio Ambiente em contexto não formal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 63-74, nov. 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alto forno 105, 108

B

Bancada didática 120, 123, 129, 273, 274, 277, 281, 282

C

Cartografia 131

Casca de arroz 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Cidades Inteligentes (CI) 1, 5, 7, 8

Comissionamento das unidades hidrelétricas 157, 165, 167

Concentrador solar 170

Conscientização ambiental 93

CPC 170, 171, 172, 175, 176

D

Dimensionamento 170, 171, 175, 176, 193

E

Educação ambiental 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

Educação na escola 93

Energia solar 170, 171, 186, 187, 228, 233

Engenheiro de produção 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64

Ensino universitário 13

Ergonomia 26, 27, 28, 35, 40, 41, 42, 51, 52, 58, 295

Estilo de liderança 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64

F

Fenômenos organizacionais 80

Função de produção hidrelétrica 160, 169

G

Gerador síncrono isolado 143

Governança corporativa 80, 82, 88, 89, 90, 91

I

Índice de aproveitamento 13

Indústria 4.0 120, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 130

Inovação 3, 6, 7, 8, 57, 66, 67, 68, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 281, 295

(Inter) Multidisciplinaridade 1, 2, 9

L

Liderança 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65

M

Método de Suzanne Rodgers 26, 28, 29, 34

Métodologias ativas 13

Método OWAS 26, 42, 44, 45, 50, 51

Microcontrolador PIC 143

Miniusinas 131, 139

O

Óptica 170, 175, 264, 265, 266, 268, 282, 285, 286, 287

P

Plano diretor 1

Política industrial 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79

Política pública 66

Prevenção a acidentes 105

Programação não-linear inteira-mista 157, 158, 162

Projetos urbanos 1

Q

Questionário nórdico 26, 30, 34, 37

R

Regulador automático de tensão 143, 144, 145, 149, 150

Responsabilidade social 58, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 200

S

Saúde do colaborador 26

Segurança do trabalho 38, 40, 52, 58, 295

Sistema de excitação 143, 145

Sistemas hidrelétricos 120, 121, 123, 124, 129, 130, 157

Sustentabilidade 7, 10, 58, 71, 80, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 104, 295

T

Tecnologia da informação e comunicação (TIC) 1, 2, 3, 12

Temas transversais 93, 96, 98, 103, 127

Temperatura 36, 37, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 116, 117, 118, 143, 147, 170, 172, 173, 174, 175, 179, 218, 220, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 238, 282

V

Vigilância 40, 45, 47, 50

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-697-3



9 788572 476973