

# A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO INTERDISCIPLINAR NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



**ELÓI MARTINS SENHORAS  
(ORGANIZADOR)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

# A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO INTERDISCIPLINAR NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



**ELÓI MARTINS SENHORAS  
(ORGANIZADOR)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Karine de Lima

**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 Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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 Internazionale 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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
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  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
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  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P964 A produção do conhecimento interdisciplinar nas ciências ambientais [recurso eletrônico] / Organizador Eloi Martins Senhoras. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81740-18-4

DOI 10.22533/at.ed.184201002

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. I. Senhoras, Eloi Martins.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

As Ciências Ambientais se tornaram em um proeminente campo científico de estudos com ampla importância acadêmica e crescente reverberação social de suas discussões em função da busca integrada e sistêmica para explorar os fenômenos ambientais a partir de uma interdisciplinar construção do conhecimento.

Tomando a premissa de se olhar os fatos da realidade concreta para se projetar discussões teóricas, a presente obra indica o uso da interdisciplinaridade como uma ferramenta metodológica funcional para um olhar holístico na construção de novos conhecimentos no campo das Ciências Ambientais.

Este livro, intitulado “A Produção do Conhecimento Interdisciplinar nas Ciências Ambientais 1”, apresenta dezesseis capítulos em cujas discussões existe um encadeamento lógico de construção em quatro partes ou macroeixos estruturantes e que se embasaram metodologicamente em estudos de casos e revisões da literatura.

Na primeira parte, os quatro primeiros artigos exploram a agenda ambientalista no contexto institucional da educação por meio de discussões sobre educação e alfabetização ambiental, avaliação de conteúdo didático sobre impactos ambientais em livros, bem como estudos de casos sobre práticas inclusivas, sustentáveis e de responsabilidade socioambiental.

Na segunda parte, as temáticas indígenas e ambientais ligadas à água e à segurança energética são apresentadas por meio de mais cinco capítulos a fim de demonstrar os problemas de governança existentes no campo de desenvolvimento ao gerarem dinâmicas conflitivas entre a sistêmica lógica capitalista e a especificidade das realidades das comunidades locais e povos tradicionais.

Na terceira parte, os três textos subsequentes discutem em uma nova conjuntura social, a noção de sustentabilidade por meio de um estudo teórico-bibliométrico sobre a importância da extensão rural e de estudos de casos relacionados aos títulos verdes (*green bonds*), à economia verde na indústria do aço e à avaliação de impactos ambientais em uma área de preservação permanente do Rio Tocantins em Imperatriz (MA).

Na quarta parte, as problemáticas da gestão e do planejamento sustentável são trazidas ao debate nos últimos quatro capítulos do livro, por meio da apresentação de estudos de casos que vão desde macrodiscussões sobre o Plano Municipal da Mata Atlântica da Prefeitura de São Paulo (SP), passando pelos conflitos econômicos de pescadores artesanais no Pará, pela modelagem temporal de homicídios na Bahia entre 2012 a 2016, até se chegar a lides oriundas da destinação incorreta de resíduos sólidos urbano em Missão Velha (CE).

Conjuntamente, as discussões apresentadas nesta obra proporcionaram, à luz de diferentes recortes teórico-metodológicos, a construção de novos conhecimentos por meio de uma ótica interdisciplinar enraizada no plural campo epistemológico das Ciências Ambientais.

Fruto de um colaborativo trabalho de 61 pesquisadores de distintas áreas do conhecimento, oriundos das regiões Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil, bem como do Cabo Verde e dos Estados Unidos, a obra apresenta uma rica contribuição no mapeamento de temas com ampla relevância nacional e internacional no campo das Ciências Ambientais.

Diante dos resultados apresentados em ricas discussões caracterizadas por um elevado rigor teórico-metodológico e um forte comprometimento com a construção interdisciplinar de novos conhecimentos, o presente livro entrega uma acessível apreensão para um amplo público leigo ou especializado sobre temas relevantes e representativos no estado da arte do campo de Ciências Ambientais.

Ótima leitura!

Elói Martins Senhoras

# SUMÁRIO

## PARTE 1

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

EDUCAÇÃO E ALFABETIZAÇÃO AMBIENTAL: PRÁTICAS DE LEITURAS CRÍTICO-REFLEXIVAS SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Thiago de Araújo Salazar

Jacinto Pedro P. Leão

João Elói de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.1842010021**

### **CAPÍTULO 2 ..... 21**

AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM OBRAS DE BIOLOGIA DO PNLV 2015

Estêfenis Freitas Lopes

Viviane de Oliveira Thomaz Lemos

Marcos Adelino Almeida Filho

Josiany Costa de Souza

Bruno Edson-Chaves

**DOI 10.22533/at.ed.1842010022**

### **CAPÍTULO 3 ..... 40**

PROJETO TICHORTA ESCOLAR NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Flávia Regina da Paz Santos

Éverton da Paz Santos

Daniela Alessandra Landi Martimiano

Rodrigo Favoreto Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.1842010023**

### **CAPÍTULO 4 ..... 57**

GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE NA FACULDADE CATÓLICA RAINHA DO SERTÃO: CASO DA ACESSIBILIDADE FÍSICA AOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

Sérgio Horta Mattos

Marcos James Chaves Bessa

Manoel Messias de Sousa

Valter de Souza Pinho

**DOI 10.22533/at.ed.1842010024**

### **CAPÍTULO 5 ..... 68**

SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA PROVENIENTE DOS ARES CONDICIONADOS DO IFPI - CAMPUS FLORIANO

Mateus dos Santos Correia

Danyel Lima Matos Granzotti

Lara Denise Alves de Vasconcelos

Isadora Rodrigues Rocha

Ueslei Sousa Reis

**DOI 10.22533/at.ed.1842010025**

## PARTE 2

### **CAPÍTULO 6 ..... 74**

ENERGIA FOTOVOLTAICA CENTRALIZADA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Maria Fernanda Bacile Pinheiro

Leyla Adriana Ferreira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.1842010026**

### **CAPÍTULO 7 ..... 90**

OS IMPACTOS CUMULATIVOS E SINÉRGICOS NEGLIGENCIADOS – ESTUDO DE CASO DOS COMPLEXOS HIDRELÉTRICOS NO RIO CUPARI (PA)

Érika Castilho Brasil

**DOI 10.22533/at.ed.1842010027**

### **CAPÍTULO 8 ..... 99**

POVOS INDÍGENAS E HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA: PERCEPÇÕES E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS A PARTIR DE ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR E PARTICIPATIVA

Renata Utsunomiya

Simone Athayde

Paulo Waikãrnase Xerente

Sylvia Setúbal

Juliana Laufer

Elineide Eugênio Marques

**DOI 10.22533/at.ed.1842010028**

### **CAPÍTULO 9 ..... 111**

A GOVERNANÇA DA ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Elizabeth Coutinho

**DOI 10.22533/at.ed.1842010029**

## PARTE 3

### **CAPÍTULO 10 ..... 126**

IMPORTÂNCIA DA EXTENSÃO RURAL: ESTUDO TEÓRICO-BIBLIOMÉTRICO

Everton Nogueira Silva

Francisco Humberto Marques Sampaio Júnior

Jayana Martins Barbosa

Raquel Brito Maciel de Albuquerque

Naiana Alencar da Silveira Guimarães

Soraya Kelly de Sousa Veloso

Letícia Soares Holanda

Lina Raquel Santos Araújo

Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos

Victor Hugo Vieira Rodrigues

Aderson Martins Viana Neto

Isaac Neto Goes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18420100210**

### **CAPÍTULO 11 ..... 138**

A ECONOMIA VERDE NA INDÚSTRIA DO AÇO: UMA APLICAÇÃO (IM) POSSÍVEL?

Adriana Fiorotti Campos

Joanna Passos Wetler  
Simone da Costa Fernandes  
**DOI 10.22533/at.ed.18420100211**

**CAPÍTULO 12 ..... 152**

OS TÍTULOS VERDES – GREEN BONDS – E A TRANSIÇÃO PARA A ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Ana Elisa Tissi Vieira  
Pedro Ninô de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.18420100212**

**PARTE 4**

**CAPÍTULO 13 ..... 176**

EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO EM NÍVEL MUNICIPAL: O CASO DO PMMA SÃO PAULO

Paulo Mantey Domingues Caetano

**DOI 10.22533/at.ed.18420100213**

**CAPÍTULO 14 ..... 189**

MODELAGEM TEMPORAL DOS HOMICÍDIOS DOLOSOS REGISTRADOS NA BAHIA NO PERÍODO 2012 A 2016. UMA ABORDAGEM COM O MODELO ARIMA

Sátira Izabel Oliveira Soares Nunes  
Aloísio Machado da Silva Filho  
Carlos Alberto Lima da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18420100214**

**CAPÍTULO 15 ..... 201**

DESTINAÇÃO INCORRETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO SÍTIO ARRAIAL DE CIMA MUNICÍPIO DE MISSÃO VELHA – CE

Joelma Pereira da Silva  
Camila Esmeraldo Bezerra  
Rildson Melo Fontenele

**DOI 10.22533/at.ed.18420100215**

**CAPÍTULO 16 ..... 209**

CONFLITOS ECONÔMICOS DO PESCADOR ARTESANA: ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO PESCADOR QUE VIABILIZA A ECONOMIA LOCAL, RIO PANACUERA / NORDESTE PARAENSE

Joana Darc de Sousa Carneiro  
Genivaldo de Jesus Silva Ferreira  
José Francisco da Silva Costa  
Luane Gonçalves Martins  
Davi Martins da Silva Júnior  
Christian Nunes da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.18420100216**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 225**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 226**

## PROJETO TICHORTA ESCOLAR NO ENSINO DA MATEMÁTICA

*Data de aceite: 28/01/2020*

### **Flávia Regina da Paz Santos**

Secretaria Municipal de Educação. Escola Municipal Profa Maria Fidélis Costa. Maruim/SE.

### **Éverton da Paz Santos**

Escola SENAI Sorocaba/SP. Centro Paula Souza – ETEC de Mairinque/SP.

### **Daniela Alessandra Landi Martimiano**

Universidad Columbia del Paraguay. Instituto Federal de São Paulo, Campus Sorocaba, Sorocaba/SP.

### **Rodrigo Favoreto Rodrigues**

Universidad Columbia del Paraguay. Instituto Federal de São Paulo, Campus Sorocaba, Sorocaba/SP.

**RESUMO:** Este trabalho relata a realização de um projeto voltado ao ensino da Matemática aliada à tecnologia, intitulado por TICHORTA, e tem por objetivo estudar conteúdos matemáticos a partir da criação da horta, sobretudo criar uma possibilidade de envolver a tecnologia da informação no processo de ensino e aprendizagem dos alunos no ensino da matemática. Além disso, o projeto busca incentivar a aquisição de conhecimentos por meio da pesquisa, explorando as práticas básicas de conhecimentos como instrumento para a construção da horta com o intuito de

melhorar o uso desta tecnologia, proporcionando uma interação ativa dentro e fora da sala de aula com o envolvimento de 60 alunos, 7 professores e 4 servidores de uma escola situada na zona rural de Maruim/SE. Os resultados alcançados com a realização do projeto apontaram que a comunidade escolar entende a necessidade da realização de projetos que envolvam o uso de tecnologias, desde que favoreça o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando o contato dos alunos com a pesquisa, com a divulgação das atividades realizadas durante o projeto e, principalmente, o interesse pelo ensino da matemática neste contexto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Matemática. Horta. Pesquisa. Tecnologia.

**ABSTRACT:** This paper reports the realization of a project focused on the teaching of mathematics combined with technology, entitled TICHORTA, and aims to study mathematical contents from the creation of the garden, especially to create a possibility to involve information technology in the teaching and student learning in mathematics teaching. In addition, the project seeks to encourage knowledge acquisition through research, exploring the basic knowledge practices as a tool for the construction of the garden in order to improve the use of this technology, providing an active interaction inside and outside the classroom.

with the involvement of 60 students, 7 teachers and 4 servers from a school located in rural Maruim/SE. The results achieved with the realization of the project indicated that the school community understands the need to carry out projects involving the use of technologies, as long as it favors the teaching and learning process, providing students with contact with research, with the dissemination of activities carried out during the project and especially the interest in the teaching of mathematics in this context.

**KEYWORDS:** Mathematics Teaching. Vegetable garden. Search. Technology.

## INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido acerca da realização de projetos nas escolas, vinculados à criação de hortas, como proposta para discutir questões ambientais, saúde, agricultura e alimentação saudável. Nesse sentido, o Ministério da Educação contribui com a promoção do conhecimento de forma ampla, sobretudo o acesso às novas tecnologias; além do estímulo às atividades que contribuam para conscientização, trabalho em equipe e práticas interdisciplinares no campo da educação.

Numa horta escolar há possibilidade de se trabalhar diversas atividades, dentre as quais, os conceitos, princípios, o histórico da agricultura, a importância da educação ambiental, a importância das hortaliças para a saúde. Além das aulas práticas onde se trabalham as formas de plantio, o cultivo e o cuidado com as hortaliças. (CRIBB PINTO, 2010, p.43).

É de extrema importância desenvolver propostas e trabalhos com uma abordagem de temas sociais em todos os níveis de ensino, com o intuito de contribuir com e para a resolução de problemas enfrentados na sociedade, na qual a escola e os alunos estão inseridos. Neste contexto, a escola e a comunidade precisam estar conectadas com o desenvolvimento de ferramentas que possam auxiliar na formação dos alunos e no trabalho do professor dentro e fora da sala de aula.

Nesse sentido, houve a necessidade de repensar como e por qual forma inserir o uso das tecnologias no ensino da matemática através da criação de uma horta. Sendo assim, foi criado um projeto titulado por “TICHORTA” numa escola municipal localizada no município de Maruim/SE, com o objetivo de estudar conteúdos matemáticos a partir da criação da horta, sobretudo criar uma possibilidade de envolver a tecnologia da informação no processo de ensino e aprendizagem dos alunos no ensino da matemática, incentivando a busca de conhecimentos por meio da pesquisa, explorando instrumentos como as práticas básicas de conhecimentos para a construção da horta, a fim de melhorar a prática do uso desta tecnologia, proporcionando uma interação ativa dentro e fora da sala de aula.

O uso das novas tecnologias na e para a educação são vistas como instrumentos de construção do conhecimento, com propostas educacionais diferenciadas, propiciando a construção de ambientes de aprendizagem, com os quais o aluno

pode acompanhar o percurso de suas construções através de propostas e projetos significativos e interessantes. Na concepção de Morgado e Santos (2008, p.2):

As principais atividades desenvolvidas nas escolas, envolvendo a horta no trabalho de educação ambiental e alimentar, foram as seguintes: conhecimento, cultivo e consumo de diversas plantas (hortaliças, medicinais, ornamentais, condimentares, cereais, grãos e raízes); confecção de materiais educativos (livros de receita, cartazes, pinturas e textos coletivos); atividades lúdicas (criação de personagens e apresentação de teatros); reciclagem de resíduos sólidos (compostagem, coleta seletiva e oficinas de reciclagem artística); oficinas culinárias (utilização dos alimentos colhidos na horta); mutirões com a comunidade escolar para a manutenção do ambiente da horta e visitas a centrais de distribuição de produtos agrícolas.

O professor, neste contexto, deve modificar certas estruturas do processo educacional, sendo o mediador, não o centro do processo de ensino-aprendizagem, estimulando os alunos para a criatividade, para a autonomia e utilizando os conhecimentos dos alunos num espírito colaborativo, sobretudo trocando experiências e informações, refletindo, discutindo e expressando suas ideias.

Ao cuidar da horta, os alunos adquirem novos valores, novas formas de pensar e mudam suas atitudes em relação aos cuidados com a vida. Já que, através do trabalho em equipe, da solidariedade, das práticas do cuidar, da cooperação desenvolvem o senso de respeito e de responsabilidade, de autonomia e da sensibilidade em compreender que os ciclos ecológicos estão presentes na vida de todos os seres vivos e estes precisam de respeito, atenção e cuidado. (CRIBB PINTO, 2010, p.56-57).

Ainda nesta perspectiva, as atividades desenvolvidas na horta envolvem a participação de diversos membros da comunidade escolar, tal trabalho coletivo fortalece a relação da comunidade com a escola, aproximando os sujeitos sociais e desenvolvendo o senso de responsabilidade e de cooperação nas escolas. (MORGADO; SANTOS, 2008). Na visão das autoras, a horta inserida no ambiente escolar pode tornar-se um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos.

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar como e de que forma as TICs contribuem no planejamento educacional escolar e no ensino de matemática; além de criar uma horta na escola, a partir de materiais alternativos e ferramentas tecnológicas como instrumentos de pesquisa.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho é fruto de um projeto realizado pela professora autora principal deste trabalho, é caracterizado como um estudo de caso, com características descritivas e com aspectos qualitativos e quantitativos. O projeto “TICHORTA” foi desenvolvido numa escola municipal, localizada no povoado João Gomes de Mello, no município de Maruim/SE. A escolha de relacionar as tecnologias com o ensino de Matemática se deu pelo fato de que os alunos na sua grande maioria possuem aparelhos celulares com acesso aos aplicativos como: WhatsApp, Facebook, etc. Mesmo com as dificuldades do acesso à internet no ambiente escolar, eles têm acesso à internet em casa, no celular ou faz uso em *lan house*.

Neste contexto, os alunos foram estimulados a pesquisarem sobre como montar uma horta e; os mesmos, com a ajuda da professora, montaram uma horta, visto que na escola, localizada na zona rural, existia uma área de 5,2 x 14,5 m<sup>2</sup> disponível para o plantio. As sementes cultivadas foram: tomate, pimentão, cebolinha, coentro, couve, quiabo além de mudas de ervas medicinais. As sementes e as mudas foram adquiridas junto aos pais dos alunos e em estabelecimentos comerciais que possuem as mesmas. A montagem dos canteiros foi realizada com base na proposta de Trentin e Pereira Cesar (2014). Foram adaptados 47 pneus usados, descartados por oficinas e borracharias da região conforme pode ser visto na figura 01:



Figura 01: Terreno antes da horta, coleta dos pneus e montagem dos canteiros com medição da área.

Fonte: Arquivo da autora (2016)

A atividade teve início no segundo semestre letivo de 2016 e contou com a participação de 60 alunos de diferentes turmas do ensino fundamental, sendo estes distribuídos de acordo com o quadro de atividades a seguir:

Turma	Atividades
6ª série 7º ano	Medição e limpeza da área destinada a horta.
7ª série 8º ano	Coleta e distribuição dos pneus para o canteiro.
8ª série 9º ano	Pesquisas bibliográficas em sites na internet e vídeos educativos sobre horta.

Quadro 1: Distribuição de atividades por turmas e alunos.

É importante destacar que as ações e atividades foram realizadas no turno inverso das aulas curriculares e, em grande parte, aos sábados, sempre coordenadas pelos docentes envolvidos diretamente no projeto. Ainda neste contexto, foram aplicados questionários com perguntas fechadas e abertas aos 60 alunos, 7 professores e 4 servidores da comunidade escolar, sobre a ideia da criação da horta, sobretudo com os alunos participantes do projeto. O objetivo do questionário foi avaliar o resultado da atividade realizada na escola. Após a coleta dos dados, foram elaborados e discutidos gráficos, tabelas percentuais e discursos coletados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processo de construção da horta, os alunos foram distribuídos de acordo com as turmas e foram orientados pela professora de matemática a realizarem pesquisas sobre a proposta da atividade na escola. Além disso, foi criado um grupo de *WhatsApp* e uma página no *Facebook* para que os alunos pudessem compartilhar e interagir uns com os outros.

As pesquisas foram direcionadas aos alunos no sentido de buscarem informações sobre como e de que forma uma horta é construída, com fotos, imagens, tamanhos, materiais e equipamentos utilizados na construção. Todo material da pesquisa era publicado e compartilhado numa página nas redes sociais, criada pelos alunos. Conforme pode ser visto na figura 2 a seguir:

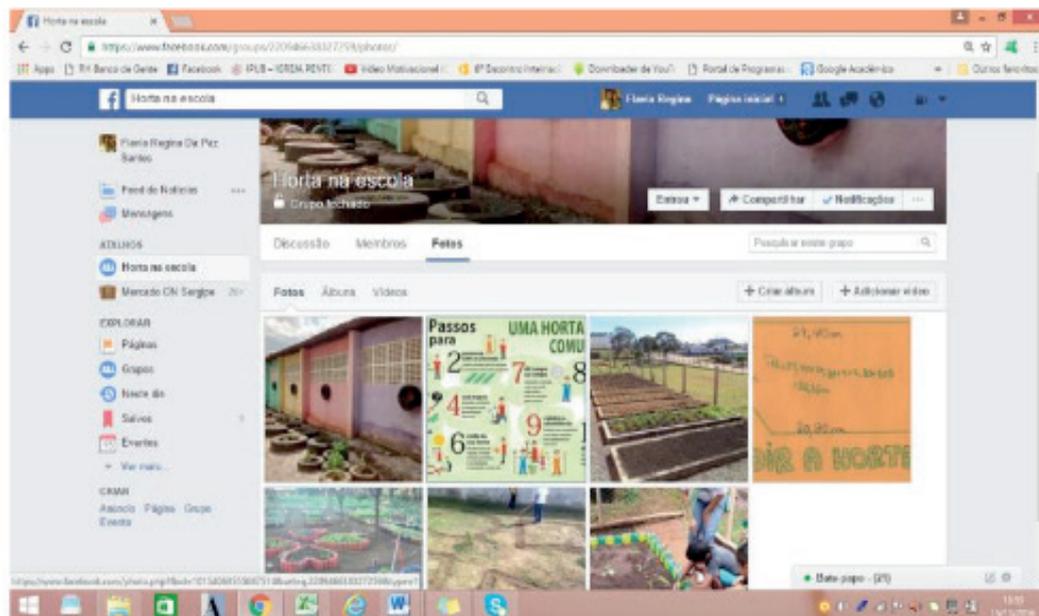


Figura 2: Página criada no *Facebook* pelos alunos envolvidos no projeto da horta na escola.  
Fonte: Arquivo da autora (2016).

Após as pesquisas, os alunos iniciaram a coleta dos pneus, limpeza do terreno e montagem dos canteiros, além de pintar a parede lateral da escola conforme pode ser visto na figura 3 a seguir:



Figura 3: Montagem dos canteiros com pneus usados, medição da área e paisagismo.  
Fonte: Arquivo da autora (2016).

Nesta etapa é importante ressaltar que os alunos foram orientados na medição do terreno, na contagem dos pneus, no espaçamento entre os pneus e, no tamanho dos canteiros. Durante a execução de todas as etapas do projeto, os alunos foram estimulados a divulgação por meio de aplicativos no celular e nas redes sociais.



Figura 4: Plantio das sementes.

Fonte: Arquivo da autora (2016).

Após a montagem dos canteiros, os alunos realizaram o plantio das sementes conforme a figura 3. Nesta etapa, realizaram cálculos matemáticos, envolvendo as quatro operações, regras de três simples e cálculo de porcentagem.

Tratando-se dos questionários aplicados aos participantes do projeto, segue o levantamento dos dados coletados, através de gráficos percentuais, tabelas e depoimentos.

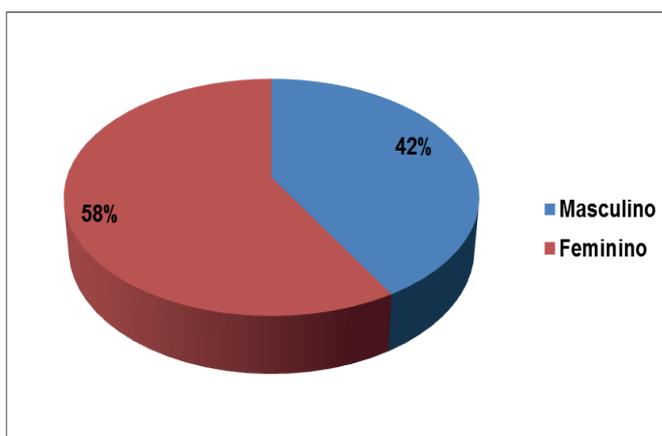


Gráfico 1: Sexo dos participantes da pesquisa

Fonte: Autora (2016)

De acordo com o primeiro gráfico, 58% dos alunos são do sexo feminino e 42% do sexo masculino. É importante ressaltar que 58% dos alunos estudam há mais de 3 anos na escola supracitada, 25% estão estudando entre 2 e 3 anos, e 17% estão estudando nesta escola entre 1 e 2 anos, conforme pode ser visto no segundo gráfico.

O tempo de permanência destes alunos na escola é de suma importância, pois o acompanhamento do desenvolvimento deles relacionado à idade e à série correspondente, permite uma avaliação por parte do professor em avançar ou não o aluno de série.

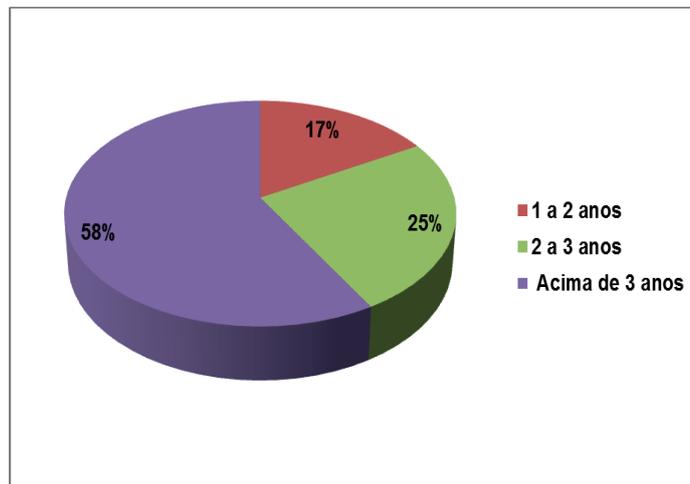
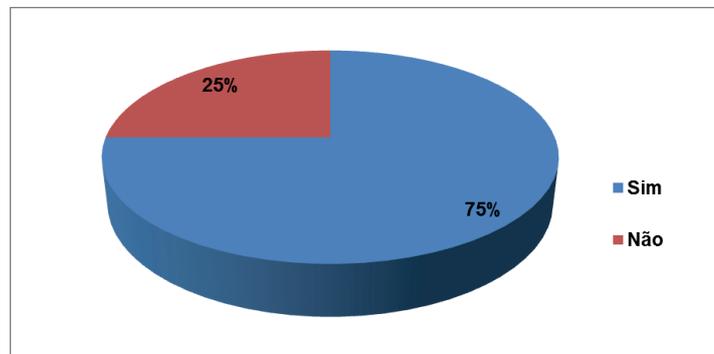


Gráfico 2: Dados de quanto tempo os alunos estudam na escola.

Fonte: Autora (2016).

Quando os alunos foram questionados quanto à participação de projetos no ambiente escolar, 75% afirmaram que participaram de alguns projetos realizados na escola, como jogos escolares, consciência negra e projeto junino; os demais 25% responderam que não gostam de participar de projetos (conforme pode ser visto no gráfico 3). Porém, ao serem questionados sobre a participação do projeto da horta na escola, 92% afirmaram que participaram e somente 8% afirmaram que não, conforme os gráficos 3 e 4 a seguir:



Gráficos 3: Alunos que já participaram de projetos na escola.

Fonte: Autora (2016).

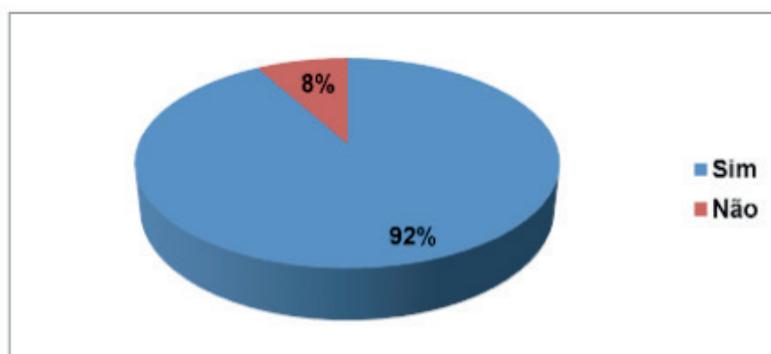


Gráfico 4: Alunos que participaram do projeto horta na escola.

Quando os alunos foram questionados se gostaram de participar do projeto sobre a horta na escola, 92% afirmaram que sim e somente 8% apontaram que não gostaram de participar por causa da falta de costume na realização deste tipo de atividade, conforme o gráfico 5 a seguir:

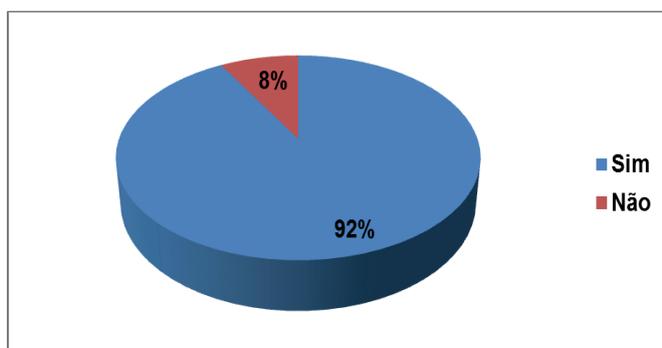


Gráfico 5: Alunos que gostaram de participar do projeto da horta na escola.

Fonte: Autora (2016).

Além disso, os alunos apontaram os benefícios e justificaram a satisfação em participar do projeto relacionado ao ensino da matemática com a tecnologia e a pesquisa. Essa análise foi percebida através de alguns depoimentos coletados, conforme a exposição a seguir:

Aluno A: Aprendi usar uma trena para fazer a medida do canteiro da horta.

Aluno B: Foi bom porque além de aprender matemática, nós aprendemos a pesquisar primeiro para criar uma horta na nossa escola.

Aluno C: O projeto da horta trouxe para nós muita alegria, porque deixou a escola mais bonita e também aprendemos a cultivar a horta e ainda nos alimentamos do que foi plantado na escola.

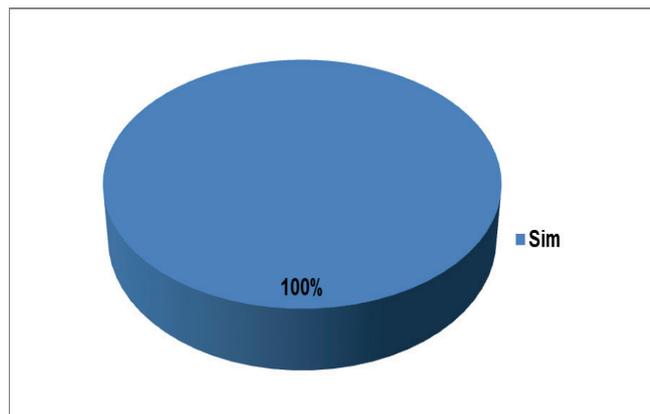
Este resultado também foi encontrado na proposta de Trentin e Pereira Cesar (2014), ao desenvolverem o projeto da horta na escola relacionado ao ensino da matemática, especificamente o ensino da geometria, o que promoveu maior interesse aos alunos durante as aulas de matemática, compreendendo os objetos e conceitos de geometria, desenvolvendo a capacidade de pensar e raciocinar, além de relacionar a teoria e a prática no processo de ensino e aprendizagem, adaptados aos contextos dentro e fora do ambiente escolar.

Estes resultados satisfatórios, também foram encontrados por Ribeiro et al (2015) os quais tiveram como objetivos relatar uma experiência do Projeto Horta Didática na Escola vivida entre os alunos e professores de uma escola municipal na cidade de Mossoró-RN, onde foram implantadas duas hortas modelos, buscando trabalhar a educação ambiental, incentivar o consumo e à produção de hortaliças no

ambiente escolar.

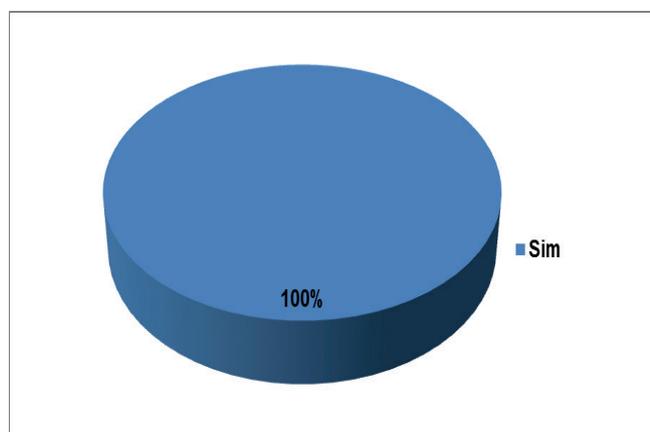
De acordo com os autores, os resultados mostraram que as atividades desenvolvidas na horta, resultaram na motivação e engajamento dos alunos na prática do manejo da horta, diminuindo o índice de evasão escolar e, conseqüentemente, aumentando a frequência dos alunos em dias de atividades na horta escolar.

Tratando-se dos questionários aplicados aos professores e aos servidores, observou-se que os resultados encontrados foram no geral satisfatórios quanto aos objetivos da realização do projeto. Os gráficos percentuais 6 e 7, e os discursos a seguir evidenciam a realização da proposta.



**Gráfico 6:** Participação dos professores e servidores no projeto da horta na escola.

**Fonte:** Autora (2016).



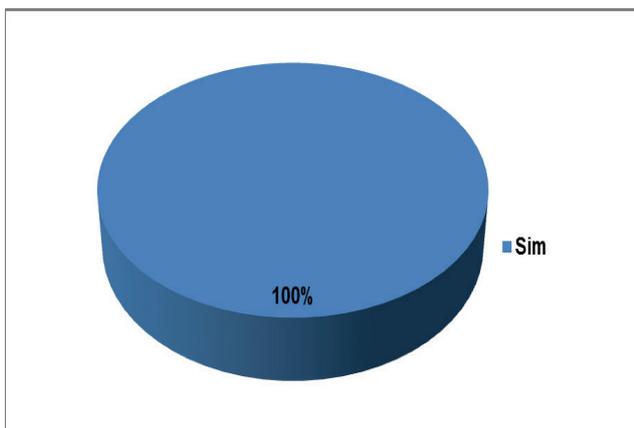
**Gráfico 7:** A escola incentiva a realização de projetos na escola.

**Fonte:** Autora (2016).

De acordo com os gráficos 6 e 7, 100% dos professores e servidores afirmaram que a escola incentiva os alunos na participação de projetos e que já participaram de outros projetos realizados na escola, os quais se pode destacar: projeto meio ambiente, projeto junino, jogos escolares, consciência negra, dentre outros.

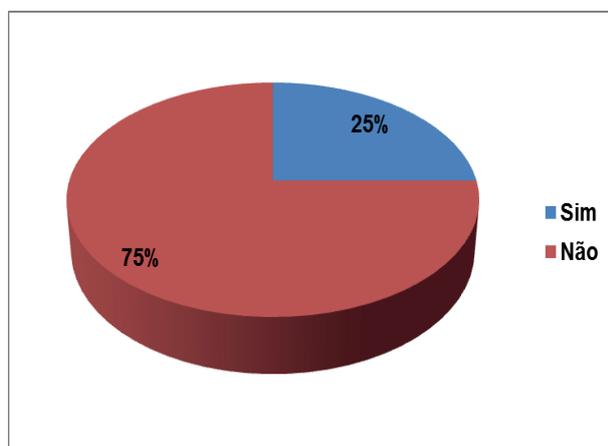
Quando os participantes foram questionados se já ouviram falar sobre TICs e qual a importância em relacionar os projetos escolares com a tecnologia, 100% dos professores afirmaram que conhecem e já ouviram falar sobre o assunto, assim como

75% dos servidores também afirmaram que já ouviram falar sobre o assunto, apenas 25% dos servidores não conheciam ou ouviram falar sobre TICs, conforme os gráficos 8 e 9 a seguir:



**Gráfico 8:** Professores que já ouviram falar sobre TICs.

Fonte: Autora (2016).



**Gráfico 9:** Servidores que já ouviram falar sobre TICs.

Fonte: Autora (2016).

Alguns comentários dos professores evidenciaram a importância do uso das tecnologias aplicadas ao ensino por meio de projetos, alguns desses comentários foram destacados, de acordo com o quadro 1 a seguir:

#### Respostas dos professores

**P1:** *É de grande valia quando se utiliza uma nova ferramenta como forma de educar e ensinar tal como englobar a juventude nessa era digital. Em suma desenvolvimento e aprendizagem.*

**P2:** *É importante, pois o aluno aprende a relacionar a tecnologia com o que aprende em sala de aula e utilizá-la de forma consciente.*

**P3:** *Aprender a fazer o bom uso da internet como meio de obtenção de informações através de pesquisas.*

**P4:** *É uma forma do aluno interagir com o ambiente virtual e a sala de aula.*

**P5:** *É importante, pois a tecnologia evolui a cada momento e nós professores precisamos adaptar e acompanhar este desenvolvimento.*

**P6:** *A tecnologia tem o seu lado positivo e negativo, e a realização de projetos na escola é muito importante para que os alunos possam pesquisar e divulgar os trabalhos realizados.*

**P7:** *As TICs contribuem para o desenvolvimento dos alunos na aprendizagem pois, eles conseguem interagir bem com estes veículos de comunicação.*

**Quadro 1:** Respostas dos professores sobre a importância da realização de projetos na escola, envolvendo as TICs. Legenda: **P:** Professor

Diante dos depoimentos dos professores sobre TICs no quadro 1, é possível afirmar que de forma geral eles entendem a importância e uso desta ferramenta, aplicada de forma correta como auxílio no processo de aprendizagem. Quando os servidores participantes da pesquisa foram estimulados a avaliarem o projeto da horta na escola, todos afirmaram que foi ótimo e muito importante para a escola conforme os depoimentos a seguir:

Servidor A: Melhorou a aparência da escola. A escola ficou mais verde.

Servidor B: A escola ficou mais bonita, com uma linda área verde que antigamente era mato.

Servidor C: A horta foi importante, pois nós vamos poder usar para cozinhar e servir os alimentos.

Servidor D: Além da linda paisagem da escola com a horta. Houve a união dos alunos, a integração e entusiasmo com a criação e cultivo.

Tratando-se da avaliação dos depoimentos dos servidores, é possível perceber que foi dado um maior enfoque à questão do paisagismo e aparência da escola com a criação da horta, além de indícios de impactos na alimentação e na questão da cooperação entre alunos e professores.

Essa observação também foi apontada por Costa, Souza e Pereira (2015) os quais retrataram a experiência da inserção de um projeto de educação ambiental utilizando a horta em uma escola municipal do Nordeste. Os autores afirmam que com a implantação da horta na escola os alunos apresentaram um comportamento diferente, pois tiveram a oportunidade de realizar tarefas em grupo, pensando num todo, e desenvolveram um espírito cooperativo e participativo. Além disso, despertaram o interesse pela pesquisa de temas importantes, como: os problemas ambientais, o uso dos recursos hídricos de forma correta, a importância da reciclagem e a importância das hortaliças para a alimentação humana, qualidade de vida, fatores que são fundamentais para promover o desenvolvimento sustentável.

Quando os professores e servidores participantes do projeto foram estimulados

a escreverem os benefícios que o projeto da horta trouxe para a escola e aos alunos, observou-se um resultado favorável neste contexto conforme as respostas a seguir no quadro 2:

Respostas dos professores	Respostas dos servidores
<p><b>P1:</b> A oportunidade de consolidar a teoria e a prática aplicando o que se aprende. Os discentes também irão avaliar os benefícios de uma alimentação saudável.</p> <p><b>P2:</b> Trouxe muitos benefícios principalmente à integração dos alunos com os professores, possibilitou o desenvolvimento da aprendizagem de forma lúdica e interessante.</p> <p><b>P3:</b> A atividade despertou o interesse dos alunos no ensino da matemática, além de promover a interação e integração entre as turmas e os professores de diferentes áreas. Além disso, contribuiu com a alimentação fornecida pela escola.</p> <p><b>P4:</b> O projeto trouxe muitos benefícios para escola e para os alunos, dentre eles: a interação entre os alunos e professores e ajudou na alimentação.</p> <p><b>P5:</b> O projeto despertou o interesse dos alunos em estudar matemática e outras disciplinas.</p> <p><b>P6:</b> Foi muito importante para todos nós, que fazemos parte desta escola, não só os professores e os alunos, mas os servidores e os pais dos alunos.</p> <p><b>P7:</b> O projeto beneficiou a escola como um todo, desde a aparência até a alimentação dos alunos.</p>	<p><b>S1:</b> Foi importante a horta porque será usada na merenda escolar fornecida aos alunos.</p> <p><b>S2:</b> O projeto da horta foi muito bonito, eu nunca tinha visto isso. Gostei muito por que os alunos até nos dias de sábado estavam na escola.</p> <p><b>S3:</b> A horta foi importante, pois foi um trabalho coletivo, todos nós participamos de alguma maneira.</p> <p><b>S4:</b> A realização do projeto da horta, na escola, não trouxe apenas benefícios para a professora diretamente envolvida, mas, para as outras áreas também, pois houve uma integração entre os professores e os alunos, aumentando o compromisso, a responsabilidade deles com a horta, contribuindo com a união e entusiasmo deles.</p>

**Quadro 2:** Respostas dos professores e servidores sobre os benefícios do projeto TICHORTA na escola. Legenda: **P:** Professor **S:** Servidor

De acordo com os depoimentos encontrados no quadro 2, é notável a importância da realização do projeto na escola, apontando vários caminhos a serem tomados a partir dele, possibilitando uma discussão comumente vista nas áreas como a interdisciplinaridade, formação de professores, meio ambiente, ecologia, educação nutricional, etc. Apesar de não ser o enfoque deste projeto, observa-se que outros trabalhos já realizados, encontrados na literatura, valorizam esta discussão.

O professor, neste contexto, deve modificar certas estruturas do processo educacional, sendo o mediador, não o centro do processo de ensino e aprendizagem,

estimulando os alunos para a criatividade, para a autonomia e utilizando os conhecimentos dos alunos num espírito colaborativo, sobretudo trocando experiências e informações, refletindo, discutindo e expressando suas ideias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização do projeto TICHORTA na Escola Municipal Ensino Fundamental Profa. Maria Fidélis Costa, localizada no povoado João Gomes de Mello em Maruim/SE, constatou-se que os resultados e objetivos traçados foram positivos, pois o contexto e a realidade da escola foram de extrema importância para a execução do mesmo.

A horta criada na escola teve a participação da comunidade escolar, envolvendo os professores, servidores, a direção escolar, os alunos e pais dos alunos. É importante ressaltar que a horta implantada não teve fins lucrativos, uma vez que sua produção foi direcionada como principal objetivo de relacionar o ensino da matemática aplicada ao uso de tecnologias por parte dos alunos. Os objetivos secundários, assim como o resultado da produção e cultivo das hortaliças e plantas medicinais serão utilizados na preparação da merenda escolar dos alunos e uso da comunidade escolar em geral.

De forma geral, a comunidade escolar entende a necessidade da realização de projetos que envolvam o uso de tecnologias, desde que favoreça o processo de ensino e aprendizagem. Tratando-se do projeto TICHORTA, o mesmo trouxe muitos benefícios, proporcionando o contato dos alunos com a pesquisa, a divulgação das atividades realizadas durante o projeto e principalmente o interesse pelo ensino da matemática neste contexto.

Apesar do resultado satisfatório, há uma necessidade de continuidade do projeto com ações educativas, ou seja, como um plano de ação, voltado não somente no ensino da matemática, mas também no ensino de outras áreas do conhecimento, sobretudo a participação direta dos docentes da escola, no sentido de estabelecer e propor ferramentas que possam auxiliar outros conteúdos afins, considerando a realidade do público e comunidade escolar a ser trabalhada.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Carlos Antônio Gonçalves; SOUZA, José Thyago Aires; PEREIRA, Daniel Duarte. Horta escolar: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêm! ca**, v. 15, n. 3, p. 001-009, 2015.

CRIBB PINTO, S. L. de S. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, 2010.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. dos. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 5, n. 6, p. 57-67, 2008.

RIBEIRO, G. M. et al. Experiência do Projeto Horta Didática nas escolas de Mossoró-RN como proposta de educação ambiental, alimentar e nutricional. **Revista Extendere**, v. 3, n. 1, 2015.

TRENTIN, E. S.; PEREIRA CESAR, L. B. Ensino de Matemática na escola do campo: um processo de ensino e aprendizagem no contexto da horta geométrica. In: **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia (SINECT)**. Ponta Grossa/PR, Novembro, 2014.

## APÊNDICE

### PROJETO: IMPLANTAÇÃO DA HORTA NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROF<sup>a</sup> MARIA FIDÉLIS COSTA QUESTIONÁRIO – COMUNIDADE ESCOLAR

#### Parte A - Alunos

1) Sexo/idade

( ) Masculino      ( ) Feminino      Idade: \_\_\_\_\_

2) Há quanto tempo você estuda nesta escola?

( ) menos de 1 ano      ( ) 1 a 2 anos      ( ) 2 a 3 anos

( ) acima de 3 anos

3) Você já participou de algum projeto na escola?

( ) Sim      ( ) Não      Qual? \_\_\_\_\_

4) Você participou do projeto da horta na escola?

( ) Sim      ( ) Não

Como você participou? \_\_\_\_\_

5) Você gostou de participar do projeto da horta da escola?

( ) Sim      ( ) Não

Por quê? \_\_\_\_\_

Escreva o que você aprendeu com o projeto da horta na escola?

\_\_\_\_\_

#### Parte B – Professores

1) Sexo/idade

( ) Masculino      ( ) Feminino      Idade: \_\_\_\_\_

2) Há quanto tempo você trabalha nesta escola?

- menos de 1 ano       1 a 2 anos       2 a 3 anos  
 acima de 3 anos

3) Você já participou de algum projeto na escola?

- Sim       Não      Qual: \_\_\_\_\_

4) Formação Acadêmica

- Superior Cursando       Superior Completo  
 Superior com Especialização       Mestrado       Doutorado

5) A escola incentiva os alunos na realização de projetos?

- Sim       Não

6) Você já ouviu falar sobre TICs?

- Sim       Não

7) Escreva sobre a importância da realização de projetos na escola que envolva TICs:

\_\_\_\_\_

8) Quais benefícios a realização do projeto da horta trouxe para escola e para os alunos?

\_\_\_\_\_

### **Parte C – Servidores da Escola**

1) Sexo/idade

- Masculino       Feminino      Idade: \_\_\_\_\_

2) Há quanto tempo trabalha nesta escola?

- menos de 1 ano       1 a 2 anos       2 a 3 anos  
 acima de 3 anos

3) Formação Acadêmica

- Ensino Fundamental       Superior Completo       Doutorado  
 Ensino Médio Completo       Superior com Especialização  
 Superior Cursando       Mestrado

5) Você já ouviu falar sobre TICs?

- Sim       Não

6) Você participou do projeto da horta na escola?

Sim       Não

7) Como você avalia o projeto da horta na escola:

Péssimo       Regular       Bom       Ótimo

Justifique sua resposta: \_\_\_\_\_

7) Quais benefícios a realização do projeto da horta trouxe para escola e para os alunos?

\_\_\_\_\_

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Elói Martins Senhoras:** Professor associado e pesquisador do Departamento de Relações Internacionais (DRI), do Programa de Especialização em Segurança Pública e Cidadania (MJ/UFRR), do Programa de MBA em Gestão de Cooperativas (OCB-RR/UFRR), do Programa de Mestrado em Geografia (PPG-GEO), do Programa de Mestrado em Sociedade e Fronteiras (PPG-SOF), do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Amazônia (PPG-DRA) e do Programa de Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) da Universidade Federal de Roraima (UFRR). Graduado em Economia. Graduado em Política. Especialista pós-graduado em Administração - Gestão e Estratégia de Empresas. Especialista pós-graduado em Gestão Pública. Mestre em Relações Internacionais. Mestre em Geografia - Geoeconomia e Geopolítica. Doutor em Ciências. Post-Doc em Ciências Jurídicas. Visiting scholar na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), na University of Texas at Austin, na Universidad de Buenos Aires, na Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México e na National Defense University. *Visiting researcher* na Escola de Administração Fazendária (ESAF), na Universidad de Belgrano (UB), na University of British Columbia e na University of California, Los Angeles. Professor do quadro de Elaboradores e Revisores do Banco Nacional de Itens (BNI) do Exame Nacional de Desempenho (ENADE) e avaliador do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (BASIS) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC). Professor orientador do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI) do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/RR) e pesquisador do Centro de Estudos em Geopolítica e Relações Internacionais (CENEGRI). Organizador das coleções de livros Relações Internacionais e Comunicação & Políticas Públicas pela Editora da Universidade Federal de Roraima (UFRR), bem como colunista do Jornal Roraima em Foco. Membro do conselho editorial da Atena Editora.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acessibilidade 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66

Ações mitigadoras 118, 122, 124

Água 11, 14, 29, 34, 39, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 80, 90, 94, 95, 96, 106, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 148, 158, 164, 166, 168, 203, 205, 206, 207, 214

Alfabetização ambiental 1, 2, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18

Amazônia 91, 92, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 109, 110, 209, 214, 218, 224, 225

Anomia 176, 179

Atingidos por barragens 111, 114, 120, 121

Avaliação de impacto 76, 88, 89, 90, 92, 100, 101, 119

### B

Bahia 38, 78, 86, 87, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199

Barragem 76, 106, 108, 113, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124

Bibliometria 127, 132, 133

### C

Captação de água 68, 69, 71, 144

Ceará 21, 58, 63, 78, 79, 84, 86, 88, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 124, 126, 127, 204, 208

Ciências Ambientais 21, 40, 57, 68, 74, 90, 99, 111, 126, 138, 152, 155, 176, 189, 201, 209, 225

Comunidade 7, 12, 14, 40, 41, 42, 44, 53, 54, 58, 61, 69, 70, 72, 73, 83, 94, 118, 121, 123, 134, 135, 146, 169, 189, 201, 203, 204, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 223, 224

Conflito 113

Conhecimento 4, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 20, 21, 35, 40, 41, 42, 53, 57, 67, 68, 73, 74, 90, 96, 99, 102, 103, 106, 111, 114, 115, 126, 127, 131, 132, 133, 135, 138, 152, 155, 172, 176, 189, 201, 202, 209, 213, 215, 225

### D

Degradação 11, 21, 82, 119, 155, 201

Descarte 155, 201, 203, 205

### E

Economia de baixo carbono 152, 153, 154, 156, 164, 168, 173

Economia verde 138, 139, 140, 141, 142, 143, 148, 149, 150, 151

Educação ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 41, 42, 48, 51, 53, 54, 135, 185

Energia 69, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 96, 97, 99, 111, 139, 143, 145, 154, 156, 158, 162, 164, 165, 168, 170, 171, 172, 173, 214, 215, 224

Ensino 1, 2, 4, 13, 14, 15, 18, 21, 23, 29, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 58, 61, 63, 65, 68, 73, 113, 131, 135, 136, 201

Espírito Santo 138, 139, 140, 141, 144, 150, 151  
Estudo de caso 39, 43, 57, 59, 63, 64, 66, 90  
Extensão rural 116, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137  
Extrativismo 209, 210, 214, 216, 217, 218, 219, 223

## F

Facilitação gráfica 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107

## G

Governança da água 111, 114

## H

Hidrelétrica 81, 92, 93, 101, 107, 215  
Homicídio 189, 190, 192, 196, 197, 199, 200

## I

Impacto ambiental 14, 38, 74, 76, 79, 80, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 96, 97, 100, 101, 119  
Indústria do aço 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 148, 149  
Insegurança jurídica 176, 177, 178, 186  
Interdisciplinar 1, 2, 3, 11, 13, 14, 21, 40, 57, 68, 74, 90, 99, 111, 126, 138, 152, 176, 189, 201, 209, 225  
Interdisciplinaridade 6, 19, 52

## L

Legislação ambiental 15, 74, 86  
Livro didático 21, 22, 23, 36, 38, 39  
Lixo 15, 17, 28, 30, 31, 32, 158, 168, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208

## M

Matemática 38, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 52, 53, 54  
Meio Ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 29, 38, 49, 52, 58, 59, 60, 67, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 87, 88, 89, 98, 109, 119, 120, 128, 139, 141, 142, 143, 148, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 164, 165, 174, 176, 177, 180, 181, 184, 185, 188, 201, 203, 206, 213, 224  
Modelagem temporal 189

## P

Pará 90, 93, 96, 102, 209, 210, 214, 216, 217, 218, 219, 224  
Pesca 39, 105, 106, 110, 115, 127, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 221, 222, 223, 224  
Pessoas com necessidades especiais 59, 62  
Piauí 68, 81, 82, 86, 89, 171  
Planejamento ambiental 109, 176  
Poluição 5, 21, 28, 29, 30, 31, 32, 38, 59, 88, 96, 154, 156, 158, 201, 202, 205, 216

Povos indígenas 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110

Projeto 13, 18, 34, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 81, 84, 86, 100, 102, 104, 107, 108, 113, 118, 119, 121, 123, 158, 161, 166, 171, 178, 187, 208

## **R**

Representação 9, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 20, 34, 141

Resíduos sólidos 42, 143, 201, 202, 203, 205, 207, 208

## **S**

São Paulo 18, 19, 20, 21, 38, 39, 40, 66, 67, 83, 86, 88, 89, 90, 99, 109, 136, 151, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 200, 208

Segurança pública 189, 190, 200, 225

Sustentabilidade 4, 5, 6, 7, 11, 15, 16, 19, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 67, 114, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 147, 149, 150, 151, 157, 159, 163, 164, 166, 174, 175, 186, 209

## **T**

Título verde 157, 159, 162, 169

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**