

CIÊNCIA NA ESCOLA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PARTE FINAL | CADERNO 10

SINPETE UFAL

 UNIVERSIDADE E
ESCOLA DE MÃOS
DADAS PELA
 CIÊNCIA

Vera Lucia Pontes dos Santos
Rose Mary Ferreira Pereira Gomes
Gonzalo Enrique Abio Virsida
Regina Maria Ferreira da Silva Lima
Natércia de Andrade Lopes Neta
Amauri da Silva Barros
Willamys Cristiano Soares Silva

 **Edufal**



CIÊNCIA NA ESCOLA PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PARTE FINAL | CADERNO 10

SINPETE UFAL

 UNIVERSIDADE E
ESCOLA DE MÃOS
DADAS PELA
 CIÊNCIA

Vera Lucia Pontes dos Santos
Rose Mary Ferreira Pereira Gomes
Gonzalo Enrique Abio Virsida
Regina Maria Ferreira da Silva Lima
Natércia de Andrade Lopes Neta
Amauri da Silva Barros
Willamys Cristiano Soares Silva

 **Edufal**
Editora da Universidade Federal de Alagoas

Maceió/AL
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Reitor

Josealdo Tonholo

Vice-reitora

Eliane Aparecida Holanda Cavalcanti

Diretor da Edufal

José Ivamilson Silva Barbalho

Conselho Editorial Edufal

José Ivamilson Silva Barbalho (Presidente)

Fernanda Lins de Lima (Secretária)

Amaro Hélio Leite da Silva

Anderson de Alencar Menezes

Bruno César Cavalcanti

Cícero Péricles de Oliveira Carvalho

Cristiane Cyrino Estevão

Flávio Augusto de Aguiar Moraes

Janayna da Silva Ávila

Juliana Roberta Theodoro de Lima

Marcos Paulo de Oliveira Sobral

Mário Jorge Jucá

Murilo Cavalcante Alves

Rachel Rocha de Almeida Barros

Victor Sarmento Souto

Walter Matias Lima

Núcleo de Conteúdo Editorial

Fernanda Lins de Lima

Larissa Carla dos Prazeres Leobino

Mariana Lessa de Santana

Sâmela Rouse de Brito Silva

Diagramação e Capa: Mariana Lessa

Créditos da imagem da capa: Valnice Eleutério da Ascom/Ufal

Revisão de Língua Portuguesa: Janaina Alves Pereira Almeida dos Santos

Revisão da ABNT: Fátima Caroline Pereira de Almeida Ribeiro

Catálogo na fonte

Editora da Universidade Federal de Alagoas - EDUFAL

Núcleo Editorial

Bibliotecária responsável: Sâmela Rouse de Brito Silva – CRB-4/2063

C694 Coletânea do SINPETE : parte final (caderno 10) / Vera Lucia Pontes dos Santos...[et.al]. – Maceió : EDUFAL, 2023.
63 p. : il. (Ciência na escola para o desenvolvimento sustentável; 10)

E-book

ISBN 978-65-5624-147-0

ISBN 978-65-5624-131-9 (Coletânea)

1. Ensino básico. 2. Práticas ambientais. 3. Sustentabilidade. 4. ODS. I. Gomes, Rose Mary Ferreira Pereira. II. Virsida, Gonzalo Enrique Abio. III. Lima, Regina Maria Ferreira da Silva. IV. Lopes Neta, Natércia de Andrade. V. Barros, Amauri da Silva. VI. Silva, Willamys Cristiano Soares. VII. Ciência na escola para o desenvolvimento sustentável.

CDU 372.854

Direitos desta edição reservados à

Edufal - Editora da Universidade Federal de Alagoas

Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões

CIC - Centro de Interesse Comunitário

Cidade Universitária, Maceió/AL Cep.: 57072-970

Contatos: www.edufal.com.br | contato@edufal.com.br | (82) 3214-1111/1113

Editora afiliada:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Este caderno é parte integrante da *Coletânea Ciência na Escola para o Desenvolvimento Sustentável*, produto do Simpósio Intermunicipal de Ciência e Tecnologia na Educação Básica (Sinpete)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (UFAL)

Josealdo Tonholo – Reitor

Eliane Aparecida Holanda Cavalcanti – Vice-reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Amauri da Silva Barros – Pró-reitor

Coordenação de Desenvolvimento Pedagógico

Willamys Cristiano Soares – Coordenador

Programa de Formação Continuada em Docência do Ensino Superior (Proford)

Regina Maria Ferreira da Silva Lima – Coordenadora

Vera Lucia Pontes dos Santos

Grupo de Pesquisa Formação de Professores da Educação Básica e Superior (Foproeb) – Grupo de Pesquisa Interinstitucional Ufal-Semed Maceió

Vera Lucia Pontes dos Santos – Líder

Simpósio Intermunicipal de Ciência e Tecnologia na Educação Básica (Sinpete): a função social da universidade em debate Coordenação Geral

Vera Lucia Pontes dos Santos

Comissão Técnica

Amauri da Silva Barros
Danilo Luiz Marques
Elton Malta Nascimento
Elton Casado Fireman
Francine Santos de Paula
Gonzalo Enrique Abio Virsida
Hilda Helena Sovierzoski
Iraildes Pereira Assunção
Isnaldo Isaac Barbosa
Kinsey Santos Pinto
Natércia de Andrade Lopes Neta
Regina Maria Ferreira da Silva Lima
Rose Mary Ferreira Pereira Gomes
Rosely Maria Moraes de Lima Frazão
Vera Lucia Pontes dos Santos
Walter Matias Lima
Willamys Cristiano Soares

Parceria Intersectorial

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (Propep)
Pró-Reitoria de Extensão (Proex)
Pró-Reitoria Estudantil (Proest)
Usina Ciência (UC)
Programa de Pós-Graduação Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM)

Parceria Intermunicipal

Prefeitura Municipal de Barra de São Miguel

Prefeitura Municipal de Maceió

Prefeitura Municipal de Murici

Escolas/Institutos que participaram com projetos que deram origem aos cadernos da Coletânea do Sinpete

Escola Estadual Professor Theotônio Vilela Brandão – Maceió | Alagoas

Escola Mun. de Educação Básica Professora Medéa Cavalcanti de Albuquerque – Barra de São Miguel | Alagoas

Escola de Ensino Fundamental Juvenal Lopes Ferreira de Omena – Murici | Alagoas

Escola Estadual Professor Loureiro - Murici | Alagoas.

Instituto Federal de Alagoas - Campus Murici | Alagoas

Instituto de Química e Biotecnologia – IQB/Ufal

SUMÁRIO

1 O NASCER DO SINPETE	8
2 A SEMANA DA CIÊNCIA	11
3 A CONEXÃO COM AS ESCOLAS	12
4 PORTAS ABERTAS: O ENCONTRO DE SABERES.....	14
5 O FOMENTO DE IDEIAS INOVADORAS.....	16
6 A EXPOSIÇÃO DOS PROJETOS INOVADORES	23
7 O CICLO DE DEBATES	29
8 OS ODS	32
9 AS AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO DA UFAL.....	38
10 O OBSERVATÓRIO.....	44
11 A PRODUÇÃO DOS CADERNOS CIENTÍFICOS	48
12 SINPETE EM NÚMEROS	53
CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS	57
SOBRE OS AUTORES	58



1 O NASCER DO SINPETE

Pensamos que a pergunta mais apropriada para iniciar esse diálogo seja: o que é o Sinpete e qual sua relação com a escola?

Feita essa indagação, cabe-nos falar um pouco sobre o projeto intitulado Simpósio Intermunicipal de Pesquisa e Tecnologia na Educação Básica (Sinpete), a fim de evidenciar a conexão singular entre universidade e escola.

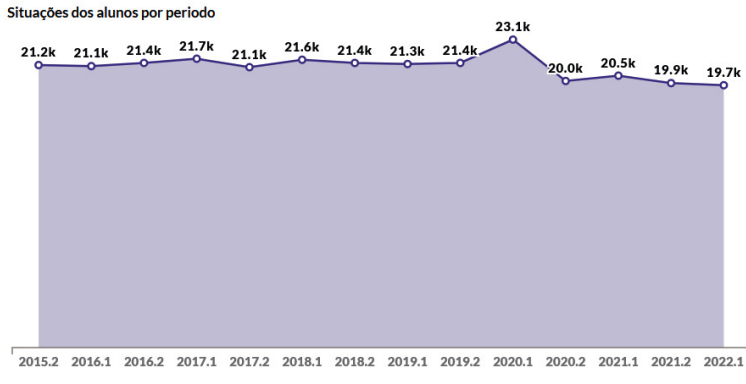
Tudo começou quando um grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), idealizadores do Sinpete, concorreu ao edital de auxílio à pesquisa relativo à 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), resultando no aceite do projeto.

A iniciativa foi motivada pelo interesse da Ufal em se aproximar mais da escola. A perspectiva era mostrar o que é produzido na universidade e estimular a criatividade científica na escola. Com efeito, essa aproximação também buscou inspirar estudantes da Educação Básica à continuidade dos estudos na Educação Superior.

Além do mais, os efeitos da pandemia da covid-19 também foram sentidos na queda do número de estudantes matriculados na graduação, em especial nos cursos de formação de professores (licenciaturas), sinalizando possível desinteresse dos jovens pela universidade, conforme apontam as estatísticas do portal Ufal em Números, a seguir, no **gráfico 1**:



Gráfico 1 - Estatísticas de estudantes matriculados por semestre, no período de 2015.2 a 2022.1



Fonte: UFAL em Números, 2023. Acessível em: <https://numeros.ufal.br>. Acesso em: 23 fev. 2023.



O gráfico 1 evidencia, assim, o declínio crescente das matrículas nos cursos de graduação, conforme é visível nos semestres que vão do 2020.1 ao 2022.1, sendo ainda mais relevante no início da pandemia, ou seja, nos semestres 2020.1 e 2020.2, com 3.1k (3.100) matrículas a menos.

Dada essa realidade crítica, a Ufal passou a concentrar mais esforços em estratégias de valorização do conhecimento científico que envolvessem estudantes da Educação Básica. O grande desafio era resgatar o interesse das crianças e jovens pela universidade, por meio de ações de valorização e popularização da ciência e da tecnologia, desde o ensino fundamental.

O Sinpete consiste, assim, num projeto institucional apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que visa à reflexão, à troca de experiências, à socialização e à popularização da ciência, tecnologia e inovação,

envolvendo escolas municipais, estaduais e federais do Ensino Fundamental e Médio.

Em sua primeira edição, o Sinpete elegeu o tema “Ciência e universidade: pesquisa e extensão na produção do conhecimento e do desenvolvimento sustentável para as atuais e futuras gerações”. Esse tema remete ao debate sobre o papel da universidade enquanto instituição produtora e difusora do conhecimento científico.

Nessa perspectiva, o Sinpete fomentou diversas práticas de divulgação científica, como *lives*, palestras, *shows* de Química, Física, Biologia e Astronomia (Planetário), além de incentivo a projetos inovadores, experimentos e exposições didático-científicas.

Essas e outras ações institucionais literalmente abriram as portas da Ufal para receber as escolas de Alagoas e a sociedade em geral, encurtando a distância existente entre esses segmentos. Evidencia-se, assim, o esforço conjunto da Educação Superior e Básica, em prol do fomento e divulgação da ciência, tecnologia e inovação.





2 A SEMANA DA CIÊNCIA

Em nível nacional, a ação impactante de divulgação científica foi a 19ª SNCT que, sob o tema “Bicentenário da Independência: 200 anos de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil”, pretendeu mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de ciência e tecnologia (C&T), valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação (MCTI, 2022).

Desse modo, a 19ª SNCT, em colaboração com instituições de ensino e pesquisa, secretarias de educação e agências de fomento de todo o Brasil, desenvolveu diversas ações e atividades, visando disseminar a ciência e a tecnologia, para além dos muros da universidade. É nesse contexto que o Sinpete se assenta.



3 A CONEXÃO COM AS ESCOLAS

Para tanto, a Ufal formalizou a cooperação didático-científica intermunicipal com as secretarias de educação de Maceió, Barra de São Miguel e Murici, fortalecendo a relação institucional e contribuindo para estimular a participação das escolas.

As **figuras 1, 2 e 3** são imagens de registros pontuais da articulação com os municípios e formalização da cooperação didático-científica com as secretarias de educação, nas quais estiveram presentes a coordenação e membros da comissão técnica do Sinpete, e os respectivos secretários municipais de educação.

Figura 1 - Celebração da parceria com a Secretaria de Educação da Barra de São Miguel



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>. Acesso em: 20 fev. 2023.

Figura 2 - Celebração da parceria com a Secretaria de Educação de Maceió



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

Figura 3 - Celebração da parceria com a Secretaria de Educação de Murici



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

Nesses termos, os professores e estudantes das escolas participantes puderam contar com o suporte técnico e pedagógico da Ufal durante todo o período de execução do projeto, através de reuniões técnicas, atividades formativas, oficinas temáticas e orientação personalizada.

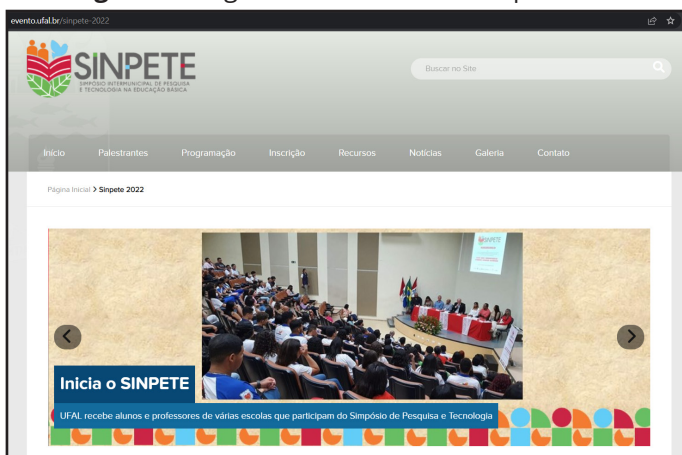
A mentoria teve início na concepção e pesquisa do produto inovador, perpassando as fases de desenvolvimento do experimento e culminando com a exposição dos projetos inovadores e consequente publicação de cadernos científicos.



4 PORTAS ABERTAS: O ENCONTRO DE SABERES

A **figura 4** mostra a página inicial do *site* do Sinpete, ilustrando a abertura oficial do evento no auditório da Reitoria da Ufal. O evento reuniu professores, estudantes, pesquisadores e agentes sociais, no propósito comum de dialogar sobre o fazer científico na escola.

Figura 4 - Página inicial do site do Sinpete/Ufal



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

Como já era esperado, o ápice do Sinpete aconteceu nos dias 18, 19 e 20 de outubro de 2022, no auditório e no *hall* da Reitoria da Ufal, com a realização do ciclo de palestras (Simpósio) e exposição

dos produtos e projetos científicos (Espaço Temático) da conexão universidade-escola.

E, para chegar até esse ponto, o Sinpete se desdobrou em três importantes afluentes que estiveram entrelaçados entre si durante todo o processo, quais sejam: o Concurso de Ideias Inovadoras, a configuração do Espaço Temático para a mostra científica e o desenho do Simpósio.





5 O FOMENTO DE IDEIAS INOVADORAS

O Concurso de Ideias Inovadoras consistiu numa chamada intermunicipal para inscrição de projetos sustentáveis concebidos em escolas vinculadas aos três municípios participantes, devendo contemplar, pelo menos, um dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

A ideia inovadora deveria ter o propósito de resolver um problema socioambiental da escola ou do entorno, ser inscrita na forma de projeto de pesquisa e ter em sua composição uma equipe de cinco estudantes e um professor orientador. Se aceito, o projeto deveria ser exposto e apresentado no Espaço Temático, durante os três dias do Sinpete.

O Concurso de Ideias Inovadoras do Sinpete configurou-se como uma estratégia importante de captação de projetos sustentáveis. Ao todo, o concurso validou 15 (quinze) ideias inovadoras, premiando um projeto para cada categoria educacional de cada município participante.

O **quadro 1** reúne os projetos premiados no concurso e sua relação com os ODS.



Quadro 1 - Melhores Ideias Inovadoras

Projeto	ODS
<i>Physensi</i> - elaboração de produtos cosméticos a partir da casca do cajueiro (<i>Anacardium Occidentale</i>)	ODS 15 – Vida terrestre
Ficha reciclável e artesanato com conchas de massunim	ODS 12 – Consumo e produção responsáveis
Horta-escola e sustentabilidade: colhe saúde e ambiente saudável	ODS 12 – Consumo e produção responsáveis
Carregador de celular sustentável acoplado à bicicleta	ODS 7 – Energia limpa e acessível

Fonte: SINPETE/UFAL, 2022.

Na Categoria Ensino Fundamental - Anos Finais de Murici, o projeto premiado foi “Horta-escola e sustentabilidade: colhe saúde e ambiente saudável”, orientado pelo professor Fernando Menezes, conforme se verifica nas **figuras 5 e 6** a seguir:



Figuras 5 e 6 - Premiação dos Estudantes da Escola de Ensino Fundamental Juvenal Lopes Ferreira de Omena



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos/premiacao-do-concurso>. Acesso em 22 fev. 2023.

Já na Categoria Ensino Médio de Murici, o projeto vencedor foi “Carregador de celular sustentável acoplado à bicicleta”, orientado pela professora Danielle Pereira. Veja as **figuras 7 e 8**.

Figuras 7 e 8 - Premiação dos estudantes do Instituto Federal de Alagoas - Campus Murici



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos/premiacao-do-concurso>. Acesso em 22 fev. 2023.

De igual modo, na Categoria Ensino Fundamental - Anos Finais de Barra de São Miguel, o projeto “Ficha reciclável e artesanato com conchas de massunim”, orientado pelo professor



Fabrizio Pedro, foi o grande contemplado, conforme ilustrado nas **figuras 9 e 10** a seguir.

Figuras 9 e 10 - Premiação dos estudantes da Escola Medéa Cavalcanti de Albuquerque



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos/premiacao-do-concurso>. Acesso em 22 fev. 2023.

Em Maceió, na categoria Ensino Médio, o projeto premiado foi "*Physensi* - elaboração de produtos cosméticos a partir da casca

do cajueiro (*Anacardium Occidentale*)", orientado pela professora Tatiane Lima, conforme podemos observar nas **figuras 11 e 12** a seguir, que trazem imagens do momento da premiação.

Figuras 11 e 12 - Premiação dos estudantes da Escola estadual Professor Theotônio Vilela Brandão



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos/premiacao-do-concurso>. Acesso em 22 fev. 2023.



Não houve inscrição de projetos na Categoria Ensino Fundamental - Anos Finais de Maceió e, da mesma forma, não houve projetos inscritos na Categoria Ensino Médio da Barra de São Miguel.



6 A EXPOSIÇÃO DOS PROJETOS INOVADORES

A exposição dessas ideias no *Espaço Temático do Sintepe* criou e legitimou a relação didático-científica entre a Ufal e a escola. Nessa relação, as fotos concentradas nas **figuras 13, 14** e **15** mostram as escolas dentro da Ufal expondo seus projetos e experimentos inovadores.

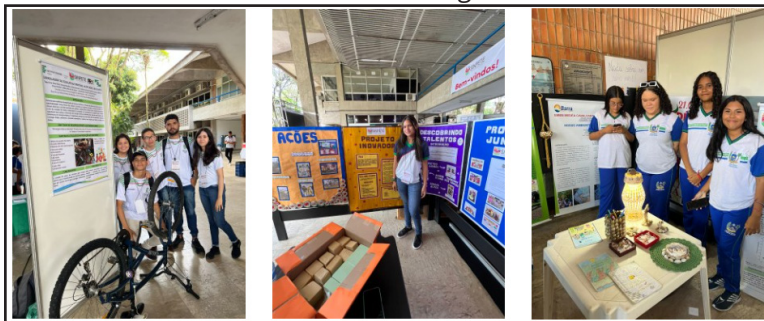
Figura 13 - Exposição de projetos inovadores da Escola Theotonio Vilela, Maceió.



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>. Acesso em: 20 fev. 2023.



Figura 14 - Exposição de projetos inovadores de escolas de Murici e Barra de São Miguel



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

Figura 15 - Exposição de projetos inovadores de escolas de Murici



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

O Espaço Temático do Sinpete, caracterizado pela mostra de produtos, projetos e experimentos científicos, contou com a visita de 12 (doze) escolas públicas dos municípios de Barra de São Miguel, Coruripe, Maceió, Minador do Negrão e Murici, perfazendo um total de quase 700 (setecentos) integrantes da comunidade escolar, sendo a grande maioria estudantes. O **quadro 2** evidencia esse panorama.



Quadro 2 - Escolas que visitaram o Espaço Temático do Sinpete, na Reitoria da Ufal, nos dias 18, 19 e 20 de outubro de 2022

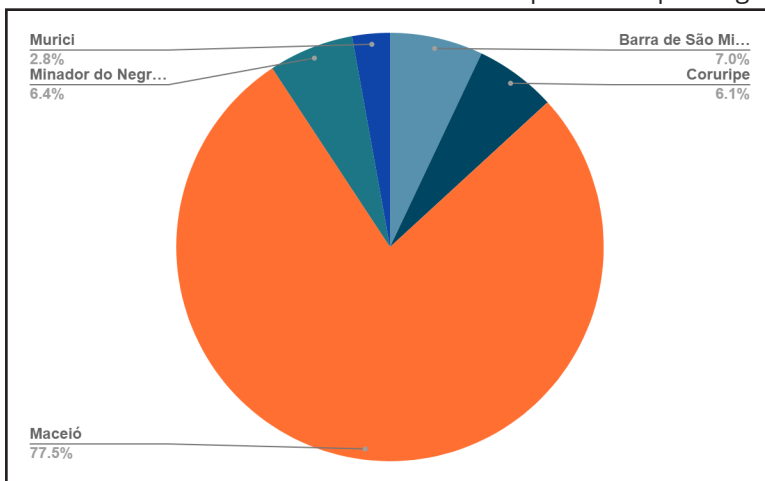
Município	Escola	Modalidade	Nº de visitantes¹
Barra de São Miguel	Medéa Cavalcanti	Ensino Fundamental	12
Barra de São Miguel	Misael Gonçalves	Ensino Fundamental	35
Coruripe	Djalma Barros	Ensino Médio	41
Maceió	Manoel Pedro	Ensino Fundamental	180
Maceió	Haroldo da Costa	Ensino Fundamental	36
Maceió	Hévia Valéria	Ensino Fundamental	47
Maceió	Arnon de Melo	Ensino Fundamental	17
Maceió	Denisson Menezes	Ensino Fundamental	98
Maceió	Irene Garrido	Ensino Médio	139
Minador do Negrão	Belarmino Vieira	Ensino Médio	43
Murici	Pedro Tenório	Ensino Fundamental	05
Murici	Juvenal Lopes	Ensino Fundamental	14
TOTAL			667

Fonte: SINPETE/UFAL, 2022.

¹ Incluem estudantes, professores e pessoal de apoio da escola.

A abrangência geográfica do Sinpete é melhor ilustrada no **gráfico 2**, que mostra o percentual de estudantes que a Ufal recebeu ao longo dos três dias de evento, constatando que mais de 70% dos visitantes são oriundos de escolas municipais e estaduais de Maceió.

Gráfico 2 - Percentual de estudantes visitantes por município alagoano



Fonte: AUTORES, 2023.

Dentre as escolas de Maceió que visitaram o Sinpete, a Escola Manoel Pedro, que fica localizada no bairro Santos Dumont, a 1,5 km do local do evento, foi a escola que trouxe o maior número de estudantes (180), conforme imagem da **figura 16**, que ilustra um dos grupos visitantes.

Figura 16 - Comitiva de estudantes da Escola Municipal Manoel Pedro - Maceió-AL no Sinpete



Fonte: SINPETE/UFAL, 2023. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Essa evidência do maior número de visitantes serem procedentes de escolas de Maceió pode se justificar pelo fator proximidade com a Ufal. O Sinpete foi realizado no *campus* Aristóteles Calazans Simões (A. C. Simões) da Ufal, que fica situado na parte alta de Maceió, o que pode ter favorecido o acesso de escolas da capital ao evento.

Por outro lado, a Escola Estadual Belarmino Vieira do município de Minador do Negrão fica situada a 170 km da Ufal, no Agreste alagoano, mas marcou presença no evento. Neste caso, o fator distância não impediu que a escola trouxesse um quantitativo



de 43 estudantes para fazer a imersão no Sinpete. A imagem a seguir (**figura 17**) mostra o grupo de estudantes reunidos em frente ao *backdrop* do evento.

Figura 17 - Comitiva de estudantes da Escola Estadual Belarmino Vieira no Sinpete



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Essa realidade se apresenta como um novo desafio para o Sinpete: interiorizar-se, ou seja, alcançar mais escolas do interior do Estado e, desse modo, fomentar novas ideias sustentáveis e aproximar esses jovens cientistas da Universidade.



7 O CICLO DE DEBATES

O ciclo de palestras focalizou a tríade ciência, tecnologia e inovação, e contou com a contribuição de mais de 30 (trinta) palestrantes de diferentes áreas do conhecimento da Ufal, que teceram um diálogo crucial sobre a função social da universidade para o progresso da ciência e da humanidade.

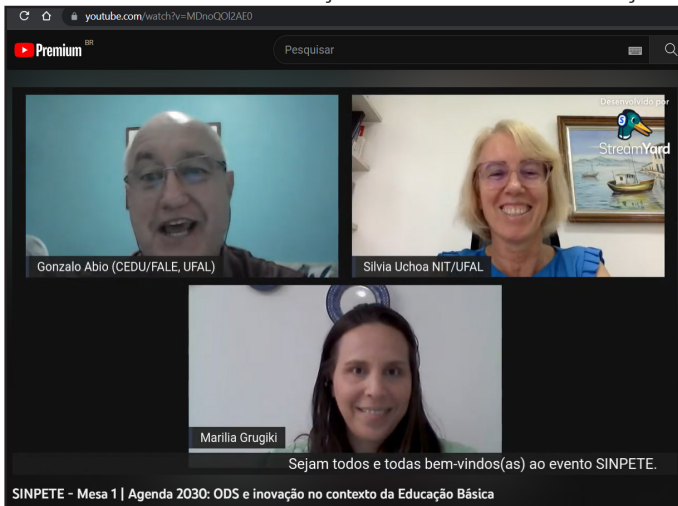
As **figuras 18, 19 e 20** ilustram alguns dos debates que compuseram o Simpósio.

Figura 18 - Pré-evento do Sinpete



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C9WWADZHR0g>. Acesso em: 21 fev. 2023.

Figura 19 - Mesa 1: ODS e inovação no contexto da Educação Básica




Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MDnoQOI2AE0>. Acesso em: 21 fev. 2023.

Figura 20 - Mesa 5: Mulheres cientistas e a presença feminina no progresso científico e tecnológico



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: https://www.youtube.com/watch?v=_JZ3qMM8Ftk. Acesso em: 21 fev. 2023.





Dentre os assuntos discutidos no Simpósio, destacamos: ODS e inovação, formação do professor pesquisador, contribuições da ciência para a educação especial, humanização do ensino, mulheres na ciência, ciência e relações étnico-raciais, ciência, educação e saúde e, finalmente, divulgação científica como ferramenta de transformação social.

Os *links* para acessar as apresentações e palestras estão disponíveis na aba “Programação” do *site* do Sinpete (<https://evento.ufal.br/sinpete-2022/programacao>).



8 OS ODS

Qual o papel social da universidade na produção e disseminação do conhecimento científico para o desenvolvimento sustentável?

Buscando responder e suscitar indagações como essas, o Sinpete tomou como referência os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da Agenda 2030 da ONU, conforme ilustrado na **figura 21**, a seguir:

Figura 21 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: NAÇÕES UNIDAS, 2022. Acessível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso: 20 fev. 2023.

Para alcançar os ODS propostos na Agenda 2030 das Nações Unidas (2018), as universidades devem assumir um papel fundamental na identificação e busca de soluções para problemas que surgem em diferentes contextos.

No ODS 4, Educação de Qualidade, o desenho e a implementação na prática de ações pedagógicas que engajem



docentes, estudantes e comunidades podem potencializar a incorporação de critérios de sustentabilidade nos processos formativos.

Dessa forma, é essencial repensar e ressignificar as práticas educativas construindo experiências que recuperem as vozes dos estudantes e permitam a divulgação e reflexão sobre as diversas temáticas contempladas nos ODS, em especial no de nº 4.

A educação é tanto um objetivo em si mesmo como um meio para atingir todos os outros ODS. Não é apenas uma parte integrante do desenvolvimento sustentável, mas também um fator fundamental para a sua consecução. É por isso que a educação representa uma estratégia essencial na busca pela concretização dos ODS (UNESCO, 2017).

O estímulo a ações que fomentem o desenvolvimento de projetos e práticas sustentáveis no ambiente escolar é crucial para fortalecer a integração entre ciência, tecnologia e inovação. Tais ações contribuem para promover a popularização dos ODS, inspirando e engajando jovens estudantes em ações e políticas de desenvolvimento sustentável.

Assim, fomentar práticas de desenvolvimento sustentável na escola, pelo viés do tripé ciência-tecnologia-inovação, favorece a participação cidadã em decisões importantes envolvendo avanços científicos e tecnológicos. Nesse ponto, é fundamental uma formação científica básica, desde o início do processo escolar (UNESCO, 2017), daí a relevância das ações didático-científicas do Sinpete.

Outro ODS muito relevante e que o Sinpete contribuiu diretamente foi o de nº 5, que trata sobre igualdade de gênero e



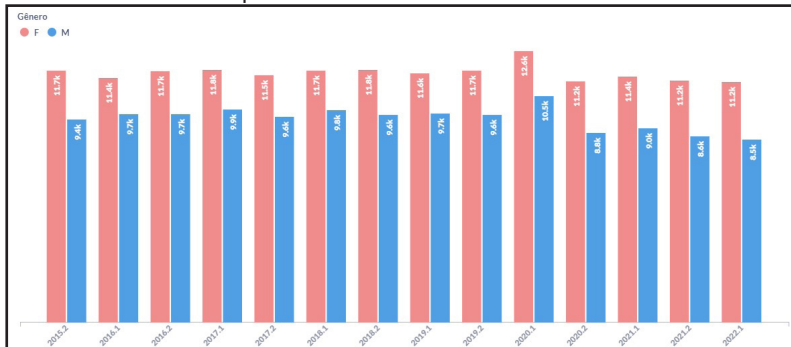
busca empoderar todas as mulheres e meninas. Apesar da melhoria ao longo das últimas décadas, a igualdade de gênero ainda está longe de ser uma realidade plena, seja pela diferença de acesso à educação e aos cursos das áreas STEM - acrônimo em inglês que se refere às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática -, por parte de meninas e mulheres, ou nas oportunidades no mundo profissional, quando mulheres são preteridas em cargos de liderança ou ganham menos, apesar de exercerem exatamente as mesmas funções que um trabalhador do sexo masculino.

Não à toa, o mote da campanha das Nações Unidas, para 2023, é bastante direto: “educação é direito dela”. E, ainda em 2015, a Assembleia das Nações Unidas instituiu o Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência, comemorado em 11 de fevereiro, como forma de promover o debate e ampliar a relevância da presença feminina nas áreas de pesquisa científica e tecnológica.

Na Ufal, a realidade corrobora essa necessidade: o número de ingressantes do sexo feminino nos cursos de graduação da Ufal são drasticamente menores nos cursos das Engenharias, Matemática e Ciências da Computação. No **gráfico 3**, a seguir, observamos que o número geral de mulheres matriculadas é sempre maior que o número de homens, com ápice no semestre letivo de 2020.1.



Gráfico 3 - Estatísticas de estudantes matriculados por gênero, no período de 2015.2 a 2022.1

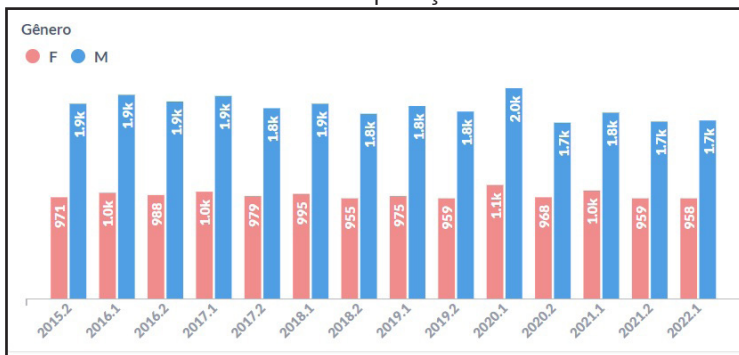


Fonte: UFAL em Números, 2023. Acessível em: <https://numeros.ufal.br>. Acesso em: 25 fev. 2023.

Mas, basta afunilar a pesquisa, restringindo-a aos cursos supracitados, para perceber a desigualdade entre os gêneros masculino e feminino, conforme comprova o **gráfico 4**, na sequência.



Gráfico 4 - Estatísticas de estudantes matriculados por gênero, no período de 2015.2 a 2022.1, nos cursos de Engenharias, Matemática e Ciências da Computação na UFAL



Fonte: UFAL em Números, 2023. Acessível em: <https://numeros.ufal.br>. Acesso em: 27 fev. 2023.

No Sinpete, meninas e mulheres foram a maioria envolvida nos projetos de pesquisa (**quadro 4**), evidenciando, portanto, a capacidade delas e a importância de empoderá-las. Lembrando que o empoderamento implica em um sujeito ativo no processo, está relacionado a conquista, avanço e superação; não é algo doado a alguém por benevolência (SCHIAVO; MOREIRA, 2005).

Quadro 4 - Número de estudantes das escolas iniciando na pesquisa, por gênero, e quantitativo de professores (co)orientadores

Município parceiro	Professores envolvidos	Nº de estudantes iniciantes na pesquisa	
		Meninas	Meninos
Barra de São Miguel	2	11	6
Maceió	5	10	2
Murici	4	7	12
Total	11	28	20

Fonte: SINPETE/UFAL 2022.

No protagonismo das exposições realizadas pela comunidade acadêmica da Ufal, os dados evidenciam a participação de 35% jovens do sexo masculino e 65% jovens do sexo feminino; e, de igual modo, à frente das exposições das escolas, o mesmo feito se repetiu: dos envolvidos, 41% eram meninos e 58% meninas. Ou seja, meninas e jovens mulheres encontraram no Sinpete o meio de perguntar, insistir e só se dar por satisfeita com uma resposta, afinal lugar de mulher é onde ela quiser. E esse apelo é feito pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - do inglês *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD).





Deixar as mulheres para trás significa não somente desprezar as importantes contribuições que as mulheres trazem para a economia, mas também desperdiçar anos de investimento em educação de meninas e jovens mulheres (OECD, 2012a, p.2).



9 AS AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO DA UFAL

Mas, qual a relevância científica e tecnológica do Sinpete, ao implementar ações de pesquisa? O que pode ser viabilizado através da atuação conjunta da Ufal e de escolas do Ensino Fundamental e Médio?

A partir dessa conexão com as escolas, as ações integrativas desenvolvidas no bojo do Sinpete, envolvendo ciência e tecnologia, trouxeram protagonismo, engajamento e participação ativa das comunidades escolares, acadêmicas e científicas. De que ações integrativas estamos falando?

Estamos falando de experimentos e exposições de Física, Biologia, Química, Astronomia etc. empreendidos por setores e unidades acadêmicas da Ufal, integrando pesquisa e extensão. As **figuras 22, 23, 24 e 25** evidenciam essas práticas no Espaço Temático do Sinpete.



Figura 22 - Estudantes do Ensino Fundamental - Anos Iniciais na bicicleta geradora de energia da Usina Ciência



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023.

Figura 23 - Crianças e jovens visitando parte das exposições do Espaço Temático do Sinpete



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023.



Figura 24 - Fila de estudantes para conhecer o planetário inflável



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023



Figura 25 - Voluntários da Expedição Científica do Baixo São Francisco esclarecendo dúvidas



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022/galeria-de-fotos>. Acesso em: 22 fev. 2023



As atividades de pesquisa e extensão que compuseram o Espaço Temático do Sinpete, envolveram a participação direta de 67 (sessenta e sete) pesquisadores e extensionistas, entre professores e estudantes dos cursos de graduação, pós-graduação da Ufal e entidades não-governamentais.

O quadro a seguir exibe o cenário dessas atividades e o quantitativo de pesquisadores e extensionistas diretamente envolvidos na exposição científica.

Quadro 5 - Quantitativo de pesquisadores e extensionistas diretamente envolvidos nas exposições do Espaço Temático do Sinpete

Setores da Ufal e outros	Atividades do Espaço Temático do Sinpete	Nº de participantes	
		Professor	Estudante
Usina Ciência	Exposição e experimentos de Biologia, Física, Química e Astronomia	01	16
Instituto de Química e Biotecnologia	Demonstração de experimentos e reações químicas	03	10
PELD Costa dos Corais ² e Mar à Vista	Exposições ecológicas	01	17
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM)	Exposição de produtos didáticos	02	08
Expedição Científica do Baixo São Francisco	Exposição de materiais didáticos e instrumentos de pesquisa	01	08
TOTAL		08	59

Fonte: SINPETE/UFAL, 2022.

² Programa Ecológico de Longa Duração da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Alagoas.

O Gerador de *Van de Graaff*, famoso por deixar os cabelos arrepiados, foi uma das atrações da Usina Ciência da Ufal no Espaço Temático do Sinpete. A **figura 26** ilustra esse fabuloso experimento, que costuma atrair muitos curiosos.

Figura 26 - Gerador de *Van de Graaff* da Usina Ciência da Ufal



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.
Acesso em: 20 fev. 2023.

Outra atração da Usina Ciência que merece destaque é o planetário inflável, que esteve ativo nos três dias do evento, com um total de 15 (quinze) apresentações astronômicas. Cada sessão no planetário tinha a duração de 20 minutos e conseguia reunir 20 estudantes por sessão, chegando a atender 240 (duzentos e quarenta) visitantes no decorrer do evento. Veja o destaque do planetário na **figura 27** a seguir:



Figura 27 - Planetário da Usina Ciência da Ufal em atividade no Sinpete. Na frente, o professor Elton Malta, professor de Física, a pedagoga Vera Pontes, coordenadora do Sinpete, e o professor Kinsey Pinto, diretor da Usina Ciência e responsável pelos experimentos. À direita, uma fila de estudantes aguardando para entrar no Planetário.



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://evento.ufal.br/sinpete-2022>.



10 O OBSERVATÓRIO

Para além das exposições científicas, o Sinpete previu a criação de um observatório virtual que pudesse abrigar e publicizar conteúdos e recursos educacionais abertos com foco nos ODS.

Estamos falando do Observatório de Pesquisa e Tecnologia na Educação Básica (Opte), um espaço digital *on-line* de divulgação de conteúdo e práticas científicas de desenvolvimento sustentável provenientes da interface Universidade-Escola.

Tais conteúdos têm a perspectiva de serem produzidos no âmbito de escolas da Educação Básica e de grupos de pesquisa da Ufal que investigam práticas científicas nos espaços escolares e, por assim ser, produzem conteúdos digitais correlatos, principalmente envolvendo os ODS.

Nesse contexto, o objetivo do Observatório Opte é criar uma rede de conhecimento e divulgação científica para fortalecer as ações educativas na Educação Básica e Superior do Estado de Alagoas, por meio da captação e organização de conteúdos sobre iniciativas, projetos, produtos, cursos, eventos vídeos, *podcast*, infográficos, soluções e materiais diversos que sirvam para fortalecer a interface universidade-escola e apoiar e orientar o trabalho e formação dos docentes e discentes.

Assim sendo, vislumbramos os grupos de pesquisa de pós-graduação acadêmica e profissional como os principais produtores de conteúdo digital. Nesse sentido, destacamos aqui o Grupo de



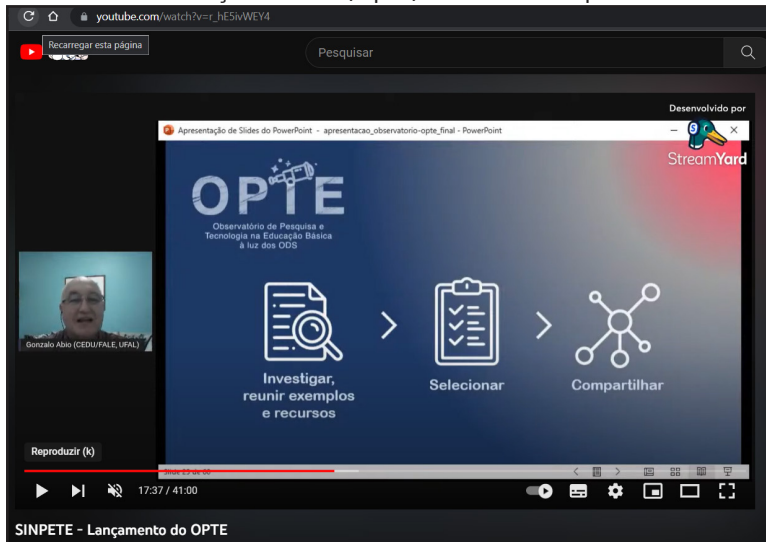
Pesquisa Formação de Professores da Educação Básica e Superior (Foproeb) - Ufal-Semed Maceió, promotor do Sinpete, e os grupos de pesquisa dos programas de pós-graduação em Educação, a exemplo dos programas de Pós-graduação em Educação (PPGE) e Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM).

Além dos grupos de pesquisa, outras iniciativas como projetos de extensão, programas de iniciação à docência e de iniciação científica, dentre outros, também são potenciais e podem figurar como laboratórios no sentido de disponibilizar materiais para o Observatório Opte, conteúdos e materiais didáticos produzidos pelos estudantes.

Nesse propósito, o lançamento do Opte ocorreu logo após a realização do Sinpete, no dia 25 de outubro de 2022, conforme ilustrado na **figura 28**, a seguir.



Figura 28 - Lançamento do Observatório de Pesquisa e Tecnologia na Educação Básica (Opte) durante o Sinpete



Fonte: SINPETE/UFAL, 2022. Acessível em: <https://www.youtube.com/@Proford>.
Acesso em: 27 fev. 2023.

O observatório Opte ainda é uma ideia em processo de configuração. No entanto, no decorrer dos primeiros seis meses do Sinpete, conseguimos reunir na página <<https://evento.ufal.br/sinpete-2022/recursos>> conteúdos e materiais didático-científicos produzidos no âmbito do Simpósio e que guardam relação com o tema trabalhado e com os ODS.

Os materiais iniciais disponibilizados no observatório Opte estão relacionados a seguir:

- links das palestras, mesas-redondas e outros debates da programação do Sinpete;
- links de matérias sobre ciência e sustentabilidade de interesse dos docentes e discentes;

- links de várias páginas que trazem conteúdos relativos aos 17 ODS: ONU, Educação para os ODS, Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola (EDS na Escola), etc.
- link e infográfico dos Temas Contemporâneos Transversais na BNCC;
- vídeos e livros para colorir do Laboratório de Conservação na Escola (LACOS 21) para crianças;
- cartilhas do Peld Costa dos Corais, Alagoas, e do Mar à Vista/Peld-CCAL; e
- *Posters* das ideias inovadoras produzidas por escolas de Barra de São Miguel, Maceió e Murici.



11 A PRODUÇÃO DOS CADERNOS CIENTÍFICOS

Por que publicar cadernos científicos produzidos por estudantes de escolas? Qual o propósito de uma produção juvenil que trata de ciência na escola?

Nesta parte final não poderíamos deixar de tecer uma breve análise acerca dos conteúdos que deram origem à Coletânea do Sinpete Ufal, assim como o impacto de todo esse processo didático-científico na formação dos estudantes e também dos professores.

Para começar, vale destacar que os cadernos - produzidos por estudantes e professores das escolas parceiras -, guardam uma relação estreita com pesquisadores da Universidade. Essa interrelação foi essencial para instigar a curiosidade científica e balizar a produção do conhecimento no *lócus* da escola.

Nessa circunstância, algumas indagações podem ser elucidativas, no sentido de corroborar com fatos que mostram a necessidade da cooperação permanente entre a universidade e a escola, por meio de ações sistemáticas que priorizem o intercâmbio sociocultural, científico e pedagógico.

Quais fenômenos científicos foram evidenciados nas produções juvenis? Quais questões socioambientais foram problematizadas? E quais soluções provisórias foram apontadas?

As respostas para essas e outras questões ainda não temos, mas estamos em busca de tais evidências. Tanto é que os projetos



de sustentabilidade concebidos e desenvolvidos no “chão da escola” representam uma tentativa de desbravar esses fenômenos pelo método científico.

Toda resposta nasce de um problema. Assim, ao observar os fenômenos presentes nas produções juvenis - fruto das vozes dos estudantes -, constatamos algumas possíveis soluções científicas para problemas socioambientais identificados na escola e no seu entorno. A **figura 29** apresenta os principais fenômenos presentes na produção originária do *lócus* escolar.

Figura 29 - Principais fenômenos presentes nas produções científicas do *lócus* da escola



Fonte: AUTORES, 2023.

Esses indícios configuram o protagonismo dos estudantes da Educação Básica na busca por soluções sustentáveis que diminuam o impacto de resíduos no meio ambiente; mostram uma inquietação com os problemas socioambientais da realidade onde vivem, num alinhamento com os ODS.



Nesse contexto, as pesquisas sistematizadas e materializadas na Coletânea “Ciência na Escola para o Desenvolvimento Sustentável” buscaram responder a problemas suscitados nas escolas. O **quadro 6** faz uma relação entre os problemas de pesquisa e as respostas evidenciadas no processo científico dos projetos sustentáveis.

Quadro 6 - Relação entre as perguntas que desencadearam os projetos e as respostas apresentadas

Pergunta	Resposta
Como obter energia de forma sustentável e acessível?	Construindo um carregador de celular sustentável.
Como fabricar cosméticos artesanais sustentáveis?	Utilizando a casca do cajueiro e outros produtos naturais para esse fim.
Como conscientizar a comunidade barrense sobre os lixos plásticos que poluem os rios, praias e ruas e, por conseguinte, contribuir para a redução do impacto causado pelo acúmulo de conchas de massunim descartadas pelas marisqueiras?	Criando uma rede de troca dos lixos plásticos coletados por artesanato de conchas de massunim produzidos na escola ³ .
Como trabalhar “alimentação saudável” na escola com os estudantes que só traziam refrigerantes, salgadinhos e pipocas para hora do lanche, criando uma cultura empreendedora e de proteção ambiental?	Envolvendo os estudantes no plantio e cultivo de uma horta na escola.
Como reutilizar o papel descartado dos simulados de uma escola pública em Maceió?	Produzindo embalagens biodegradáveis, a partir da reciclagem do papel e com utilização de sementes em sua composição.
Como apresentar a Física de forma lúdica e simples para estudantes de uma escola pública em Murici?	Realizando experimentos de Física de baixo custo, didáticos e facilmente reproduzíveis.

³ Produção de peças artesanais, a partir de plásticos trazidos pela comunidade para reciclagem. Em troca, os voluntários conscientes recebem fichas, que funcionam como moedas, para aquisição das peças artesanais produzidas pelos estudantes.



Como explicar para as novas gerações a importância do Rio Niquim, patrimônio natural da Barra de São Miguel?	Produzindo paradidáticos que despertem a comunidade barrense para a conservação do Rio Niquim.
Como a interação entre teoria e prática pode ser efetivamente utilizada em tópicos de química sustentável dentro do ambiente escolar?	Realizando experimentos de Química de baixo custo, didáticos e facilmente reproduzíveis.

Fonte: AUTORES, 2023.

E, então, qual o impacto dessas produções na formação dos estudantes e professores?

Na vida dos estudantes, o impacto pode estar relacionado ao contato com a metodologia científica, compreendendo o fazer científico, que é baseado em evidências. Esse entendimento é fundamental e contribui para formar cidadãos críticos, que investigam, pesquisam e conseguem discernir informações confiáveis e informações duvidosas. Em tempos de elevada produção e disseminação de *fake news*, tal compreensão pode, literalmente, salvar vidas. Além disso, como coautores de capítulos dessa coletânea, esses estudantes demonstraram sentir orgulho de si mesmos e se sentiram motivados a galgar objetivos ainda mais altos, através dos estudos.

Por isso, vivenciar o sentido da ciência desde a escola, por meio de situações concretas empreendidas por jovens cientistas, é uma ação educacional imperativa. Essa foi a realidade de 52 (cinquenta e dois) estudantes, junto com seus professores orientadores, oriundos de escolas públicas das municipalidades de Barra de São Miguel, Maceió e Murici, o que rendeu um aprendizado altamente significativo.



Para os professores, orientadores das pesquisas, que prepararam o caminho para a autonomia dos estudantes (FREIRE, 1996), fica a experiência qualificada de serem facilitadores dessa imersão científica.

E, como bem aponta Freire (1996), ensinar e aprender caminham de mãos dadas. O professor aprende, de um lado, pelo reconhecimento do saber ensinado e, de outro, porque, observando a curiosidade do estudante na sua busca por respostas, descobre incertezas, acertos, equívocos, e se refaz.

Finalmente, o contato frequente e acessível dos professores das escolas com os pesquisadores da universidade proporcionou um apoio técnico-pedagógico qualificado, impactando na formação docente.



12 SINPETE EM NÚMEROS

15

Monitores do Programa de Monitoria da Ufal foram responsáveis pelo tour das escolas no Espaço Temático do Sinpete.

67

Monitores de pesquisa e extensão (estudantes da Ufal) atuaram nas exposições e experimentos.

48

Estudantes das escolas de Maceió, Murici e Barra de São Miguel expuseram seus projetos inovadores.

11

Professores das escolas atuaram como professor orientador dos projetos inovadores e dos estudantes iniciantes na pesquisa.



12

Escolas públicas visitaram o Sinpete.

667

Estudantes visitaram e participaram das atividades do Espaço Temático.

240

Estudantes conheceram o Planetário.

215

Participantes das palestras e mesas (Simpósio em si).

15

Atividades científico-culturais (lives, palestras, mesas e apresentações culturais).



31

Palestrantes estiveram nos debates científicos.

15

Projetos inovadores com ideias sustentáveis.

8

Cadernos científicos integram esta Coletânea do Sinpete.

17

Pesquisadores compuseram a equipe multidisciplinar do Sinpete (Comissão Técnica).



CONCLUSÃO

A exposição dos produtos sustentáveis que nasceram das ideias inovadoras desenvolvidas nos espaços escolares fez-nos refletir sobre a relevância e grandeza da manipulação dos fenômenos científicos desde o início do processo escolar.

A Ufal, de portas abertas, recebendo centenas de estudantes das escolas de Alagoas, com olhares curiosos para a ciência, participando dos experimentos científicos, apreciando as exposições diversas, foi uma vivência extraordinária. Não que nos outros dias a Ufal esteja de portas fechadas, ao contrário; mas é preciso criar oportunidades sólidas para os estudantes das escolas e a sociedade em geral adentrarem os espaços acadêmicos para conhecer a ciência e a tecnologia produzida na Universidade.

Intermediado pela ciência, o Sinpete foi uma dessas oportunidades criadas para otimizar a relação entre as comunidades universitária e escolar, cujos resultados foram cristalizados e serão disseminados por meio da produção dos cadernos científicos. Não se tratou apenas de um evento, mas sim de um projeto de pesquisa transdisciplinar, que serviu para ancorar os projetos científicos nascidos e desenvolvidos nas escolas, numa relação com a Universidade.

Por fim, a partir de uma análise crítica, podemos inferir a importância de um projeto como esse, que não se resume a um evento pontual, e que consegue trazer em seu bojo diversas instituições, de diferentes áreas do conhecimento e origens, abrindo as portas da Universidade para a escola, a fim de que, de mãos dadas, possam ir mais longe em prol da ciência.



REFERÊNCIAS

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

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)**. Disponível em: <https://semanact.mcti.gov.br/>. Acesso: 16 fev. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Igualdade de gênero. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/5>. Acesso: 26 fev. 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. **Gender equality in education, employment and entrepreneurship**: final report to the MCM 2012, OECD, 2012. Disponível em: <http://www.ocde.org/education/48111145.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

UNESCO. **Dia Internacional de Meninas e Mulheres na Ciência**. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/days/women-girls-science>. Acesso: 26 fev. 2023.

_____. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: objetivos de aprendizagem, 2017.

_____. **Her education, our future**: UNESCO fast-tracking girls' and women's education. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/gender-equality/education/her-education-our-future>. Acesso: 26 fev. 2023.

SCHIAVO, Marcio R.; MOREIRA, Eliesio N. **Glossário Social**. Rio de Janeiro: Comunicarte, 2005.



SOBRE OS AUTORES

Vera Lucia Pontes dos Santos

Doutora e mestra em Educação Brasileira - PPGE/Ufal. Especialista em Gestão e Planejamento Educacional (Fatec-PE) e em Tecnologias em Educação (PUC-RJ). Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Alagoas. Exerce o cargo de pedagoga na Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Alagoas, atuando no Programa de Formação em Docência do Ensino Superior (Proford/Ufal). É líder do Grupo de Pesquisa Interinstitucional Formação de Professores da Educação Básica e Superior (Foproebes) | Ufal-Semed Maceió. É técnica pedagógica na SEMED de Maceió. Tem publicações na área de planejamento e gestão, com ênfase em formação continuada de professores, atuando principalmente nos seguintes temas: Docência, Metodologias Ativas, e-Learning, b-Learning e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Tem experiência como professora conteudista (professora-autora).

E-mail: vera.lucia@prograd.ufal.br.

Rose Mary Ferreira Pereira Gomes

Graduada em Comunicação Social/Jornalismo pela Universidade Federal de Alagoas, especialista em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Alagoas, e mestre em Educação Multimídia pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Feup), com pesquisa na área de divulgação científica. Trabalha na Assessoria de Comunicação da Ufal desde 2008 e, atualmente, coordena o Núcleo de Redes Sociais da Ufal.



Gonzalo Enrique Abio Virsida

Doutor em Linguística Aplicada (UFMG). Mestre em Estudos da Linguagem (UEL). Experiência na área de Letras, com ênfase no ensino de espanhol, EaD e formação de professores de línguas. Seus interesses atuais de pesquisa incluem: avaliação e produção de material didático, multimodalidade, pedagogia de multiletramentos, uso educacional de infográficos e uso das TDICE no ensino de línguas e na formação de professores. Grupo de Pesquisa TICFORPROD e Grupo de Trabalho “Ensino mediado por Tecnologias” (GT-EmeTEC) da UFAL.

Regina Maria Ferreira da Silva Lima

Servidora técnica na Universidade Federal de Alagoas (Ufal), atualmente atuando como coordenadora do Programa de Formação Continuada em Docência do Ensino Superior (Proford). Lotada no Sistema de Bibliotecas (Sibi/Ufal). Professora na educação superior, na área jurídica, lecionando atualmente na Faculdade Delmiro Gouveia. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/Ufal), na linha de pesquisa de Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação. Mestra em Ciências da Educação. Advogada licenciada com inscrição na OAB/AL. Bacharela em Direito pela Universidade Federal de Alagoas (2007) e especialista em Direito Constitucional. Com experiência em Tutoria à distância pela Universidade Aberta do Brasil/UFAL e pela Rede e-Tec do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), bem como instrutoria em cursos de formação e capacitação na Ufal e em outras instituições federais.



Natércia de Andrade Lopes Neta

Doutora em Ciências da Educação pela Universidade de Coimbra - UFPE (2017), Mestra em Educação Matemática e Tecnológica pela UFPE (2013), Especialista em Gestão Escolar pela UFAL (2007) e em Psicanálise pela Faculdade de Minas Gerais (2022), licenciada em Matemática (2004) e, Psicanalista em formação pela ABRAPSI. Atuou como alfabetizadora voluntária de adultos e idosos na ONG Êxodo, e atua como apoio na Pastoral da Criança da Favela da Coca-Cola em Maceió. Coordenadora do Núcleo de Avaliação e Pesquisa na SEMED, Coordenadora e Professora do Curso de Licenciatura em Matemática na UNEAL. Coordenadora do Coletivo de Mulheres Cientistas da UNEAL - Quantum. Pesquisa sobre formação docente e violência em suas diversas classificações, dentro da área de Educação Matemática e Psicologia Social, com ênfase na Teoria das Representações Sociais.

E-mail: natercia.lobes@uneal.edu.br.



Amauri da Silva Barros

Possuo graduação em Matemática (Licenciatura) pela Universidade Federal de Alagoas (1991), mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (1996) e doutorado em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (2004). Atualmente sou professor Titular da Universidade Federal de Alagoas, atuando na Graduação e em dois Mestrados Profissionais na área de Matemática (PROFMAT e PPGECIM), com ênfase nos Saberes e Práticas Docentes. No campo administrativo já atuei como Coordenador dos Cursos de Licenciatura em Matemática (presencial e na modalidade de EaD), Chefia do Departamento de Matemática, Diretor do Instituto de Matemática (de 2006 a 20011) e Pró-Reitor de Graduação da Ufal de dezembro de 2011 a janeiro de 2016. Também estou colaborando com o INEP/MEC, desde 2007, como avaliador institucional e de curso, especialmente nas atividades de

(Re)Credenciamento Institucional e Credenciamento/Aditamento de Polos de Apoio Presencial. Recentemente, em janeiro de 2020, reassumi a Pró-Reitoria de Graduação da Ufal.

Willamys Cristiano Soares Silva

Possui graduação em Física pela Universidade Federal de Alagoas (2003), mestrado em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal de Alagoas (2006) e doutorado em Física da Matéria Condensada pela Universidade Federal de Alagoas (2011). Em 2017 realizou estágio pós-doutoral sob a supervisão do professor Paulo Henrique Souto Ribeiro no Laboratório de Óptica Quântica da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é professor Associado II da Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca. É pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Informação Quântica INCT -IQ. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Óptica Quântica e Não-Linear, atuando principalmente nos seguintes temas: momento angular orbital da luz, feixes Laguerre - Gauss, feixes Bessel e Hermite - Bessel, feixes elípticos, difração de vórtices ópticos e experimentos com conversão paramétrica descendente.





COLETÂNEA DO SINPETE

CADERNO 1 – PARTE INICIAL

Ciência na Escola para o Desenvolvimento Sustentável

CADERNO 2

A química sustentável em sala de aula

CADERNO 3

Experimentos de Física de baixo custo

CADERNO 4

Charta: embalagens de papel semente produzidas a partir de papel reciclado e fibra da casca do coco

CADERNO 5

Arte sustentável: artesanato com conchas de massunim

CADERNO 6

Horta escolar e sustentabilidade: quem planta, colhe

CADERNO 7

*Physensi – Sinta a natureza em você: elaboração de produtos cosméticos a partir da casca do cajueiro (*anacardium occidentale*)*

CADERNO 8

Energia limpa e sustentabilidade: faça você mesmo um carregador sustentável

CADERNO 9

Águas do Rio Niquim

CADERNO 10 - PARTE FINAL

Sinpete Ufal: a Universidade e a Escola de mãos dadas pela Ciência

A coletânea *Ciência na Escola para o Desenvolvimento Sustentável* é um produto do Simpósio Intermunicipal de Ciência e Tecnologia na Educação Básica (Sinpete), promovido pela Universidade Federal de Alagoas (Ufal) no período de 18 a 20 de 2022, durante a 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).



Realização



PROGRAD
Pró-reitoria de Graduação



Parceria



Apoio



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



ISBN 978-65-5624-147-0



9 786556 241470