

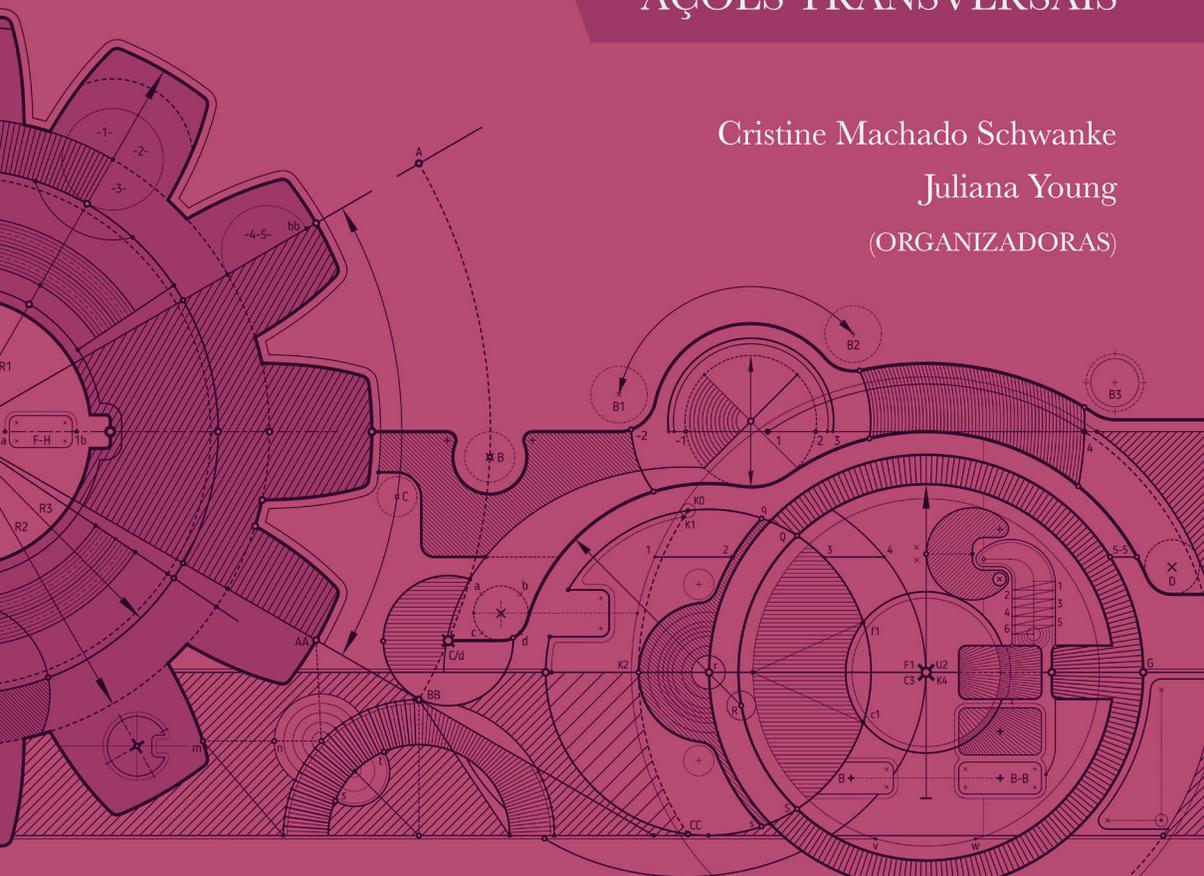
# MULHERES NAS ENGENHARIAS



*Mulheres*  
NAS ENGENHARIAS

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E  
AÇÕES TRANSVERSAIS

Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
(ORGANIZADORAS)



# MULHERES NAS ENGENHARIAS



*Mulheres*  
NAS ENGENHARIAS

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E  
AÇÕES TRANSVERSAIS

Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
(ORGANIZADORAS)



BIO & ENERGIA  
Grupo de Pesquisa, Ensino e  
Extensão em Energia e Meio Ambiente



Universidade Federal do Pampa



Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



Ano 2022

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Prof<sup>o</sup> Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Mulheres nas engenharias: produção científica e ações transversais

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadoras:** Cristine Machado Schwanke  
 Juliana Young

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
M956	<p>Mulheres nas engenharias: produção científica e ações transversais / Organizadoras Cristine Machado Schwanke, Juliana Young. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.</p> <p>Formato: PDF            Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader            Modo de acesso: World Wide Web            Inclui bibliografia            ISBN 978-65-258-0707-2            DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.072221811">https://doi.org/10.22533/at.ed.072221811</a></p> <p>1. Engenharia. 2. Mulheres. I. Schwanke, Cristine Machado (Organizadora). II. Young, Juliana (Organizadora). III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 620</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
 Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
 Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## APRESENTAÇÃO

É com satisfação que a Atena Editora e as autoras dos trabalhos aqui expostos apresentam o e-book “Mulheres nas Engenharias: Produção Científica e Ações Transversais” e seus 13 capítulos que tratam de pesquisas científicas inovadoras, extensão e ensino na área do conhecimento de engenharias, no contexto da igualdade de gênero, sustentabilidade, meio ambiente e bioenergia.

Neste e-book há predominância de trabalhos voltados para o ambiente estudantil que alia o engajamento de jovens do gênero feminino nas pesquisas científicas, bem como o fortalecimento da produção científica acadêmica.

A princípio, tem-se o estudo de Schwanke e Young a respeito da importância de fomentar à participação e à formação de meninas e mulheres para as carreiras de engenharias, despertando o interesse vocacional de estudantes do gênero feminino da Educação Básica por estas profissões e estimular graduandas do Ensino Superior a permanecer nestes cursos, a partir do projeto REDE #EUMENINAEUMULHERNASENGENHARIAS.

A formação de professores recebe destaque com o estudo de Schwanke e Young. A educação ambiental de Young *et al.* é abordada como instrumento pedagógico em formato virtual para aprendizado e conscientização. Enquanto, a geração de energia limpa é conduzida no material educativo preparado para o ambiente virtual de Castrillon *et al.* ao utilizarem diferentes ferramentas digitais para abordar os temas de energias renováveis e aproveitamento de resíduos. Ainda sobre o tema formação de professores tem-se o relato de Costa *et al.* ao avaliarem a percepção destas sobre as ações formadoras desenvolvidas durante o “Curso de Formação Projeto Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica”.

As apresentações em eventos científicos ganharam um novo formato virtual com Madeira *et al.* ao construírem modelos de vídeos e infográficos para representação visual de informação de dados.

Silva *et al.* abordam o uso de oficinas temáticas como ferramentas da práxis pedagógica. Madeira *et al.* produziram um modelo didático de mini aquecedor solar mostrando de forma didática opções para armazenar energia limpa e renovável com baixo custo financeiro. Urdangarin *et al.* trazem a construção de biodigestores, produção de biogás e uso do resíduo como biofertilizante como estratégia sustentável. Fomentar a geração de renda e sustentabilidade é o objetivo de Pereira *et al.* e de Navarrete *et al.* com o aproveitamento de óleo residual de cozinha para produzir sabão sólido (artesanal) e líquido; e, produção de velas ecológicas, respectivamente. Ainda neste tema sustentabilidade o

estudo de Silveira *et al.* discute a eficiência energética residencial. Por último, Costa *et al.* relata sobre ações transformadoras sustentáveis nas Escolas.

Aprecie os trabalhos!

Cristine Machado Schwanke

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **MULHERES EM AÇÕES TRANSVERSAIS**

Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218111>

### **CAPÍTULO 2..... 15**

#### **CURSO DE FORMAÇÃO: A PRÁXIS PEDAGÓGICA EM ENERGIA E MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218112>

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O DESAFIO NA SENSIBILIZAÇÃO VIRTUAL DO INDIVÍDUO PARA UMA NOVA CONSCIÊNCIA**

Juliana Young  
Cristine Machado Schwanke  
Natiele Crüber Trindade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218113>

### **CAPÍTULO 4..... 37**

#### **INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ENGENHARIA, TECNOLOGIA E BIOENERGIA: A ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA UM CURSO DE FORMAÇÃO EM EAD**

Mariana Sodr e Castrillon  
Ingrid Augusto Caneca da Silva  
Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218114>

### **CAPÍTULO 5..... 46**

#### **RELATO SOBRE O CURSO DE FORMAÇÃO: PROJETO MULHERES NAS ENGENHARIAS**

Cristiane Machado da Costa  
Cristine Machado Schwanke  
Eduarda Pacheco Nóbrega  
Maria Eduarda Mendes da Silva  
Nathalia Paula Soares Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218115>

**CAPÍTULO 6..... 49**

**EXPOSIÇÃO INFOGRÁFICA “MULHERES EM DESTAQUE”**

Julice Matias Madeira  
Juliana Young  
Cristine Machado Schwanke  
Maria Eduarda Rocha Saraiva  
Micheli do Couto Ferreira  
Mariane Silva de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218116>

**CAPÍTULO 7..... 62**

**A PRÁXIS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM AMBIENTE VIRTUAL: OFICINAS TEMÁTICAS**

Yago Meneses Sena e Silva  
Gislene de Sá Souza  
Juliana Young  
Cristine Machado Schwanke

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218117>

**CAPÍTULO 8..... 70**

**APROVEITAMENTO DE ENERGIA: MINI AQUECEDOR SOLAR**

Julice Matias Madeira  
Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
Maria Eduarda Rocha Saraiva  
Micheli do Couto Ferreira  
Mariane Silva de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218118>

**CAPÍTULO 9..... 77**

**PRODUÇÃO DE BIOFERTILIZANTES A PARTIR DE DOIS MODELOS DIDÁTICOS DE BIODIGESTORES**

Andréia Urdangarin  
Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
Ana Raquel Cavalheiro Cavalheiro  
Jhennyfer Machado Souza  
Suzielly Duarte da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0722218119>

**CAPÍTULO 10..... 81**

**PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL: SABÃO ARTESANAL**

Viviane Dias Pereira  
Cristine Machado Schwanke

Juliana Young  
Maria Fernanda Pereira da Costa  
Marya Eduarda Moraes de Oliveira  
Thainá Silveira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07222181110>

**CAPÍTULO 11 ..... 86**

**SUSTENTABILIDADE: REUTILIZAR ÓLEO DE COZINHA RESIDUAL NA FABRICAÇÃO DE VELAS ECOLÓGICAS**

Débora Catrin Navarrete  
Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
Ana Clara Jardim Coitino  
Eshelen de Freitas Morales  
Giovana Marques Mendes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07222181111>

**CAPÍTULO 12 ..... 91**

**A MATEMÁTICA DO CONSUMO DO CHUVEIRO**

Bruna Carvalho Sena Silveira  
Cristine Machado Schwanke  
Juliana Young  
Emmyly Souza Cavalheiro  
Maria Eduarda Zaballa Rodrigues  
Valentina Abreu Sales de Freitas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07222181112>

**CAPÍTULO 13 ..... 100**

**AÇÕES SUSTENTÁVEIS NA ESCOLA: TRANSFORMAR PARA BRINCAR**

Cristiane Machado da Costa  
Cristine Machado Schwanke  
Eduarda Pacheco Nóbrega  
Maria Eduarda Mendes da Silva  
Nathalia Paula Soares Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.07222181113>

**SOBRE AS ORGANIZADORAS ..... 108**

## CURSO DE FORMAÇÃO: A PRÁXIS PEDAGÓGICA EM ENERGIA E MEIO AMBIENTE PARA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Data de aceite: 18/10/2022*

### **Cristine Machado Schwanke**

Universidade Federal do Pampa, Engenharia de Energia Bagé – RS  
<http://lattes.cnpq.br/3059657263844680>

### **Juliana Young**

Universidade Federal do Pampa, Laboratório de Geociências Caçapava do Sul – RS. <http://lattes.cnpq.br/6471849998538272>

**RESUMO:** O curso de formação, denominado “Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica”, promovido através do Grupo Bio&Energia da Universidade Federal do Pampa, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), teve como objetivo disseminar o conhecimento com relação às mulheres na ciência e a importância da representatividade feminina na área das Ciências Exatas, especialmente, nas Engenharias. Além de mostrar o quanto a presença das mulheres nos cursos de Engenharia é importante, traz conhecimento das diversas modalidades existentes de engenharias, educação ambiental, energia e sustentabilidade numa abordagem didática e de fácil compreensão usando o ambiente virtual Moodle (AVA) através de cinco módulos. Foram usadas as mais diferentes ferramentas síncronas e assíncronas do AVA para materiais didáticos que suplementaram o conhecimento das estudantes,

como por exemplo, artigos científicos, livros, vídeos, entre outros. Finalmente, os resultados obtidos através das diversas atividades propostas despertaram o interesse de meninas e mulheres para as carreiras de engenharias, assim como estimulou as participantes a serem indivíduos reflexivos e pensantes; principalmente, quanto a seu futuro, a pesquisas científicas existentes ao seu redor e seu aprendizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Democratização do conhecimento, formação, mulheres.

**ABSTRACT:** The formation course, called “Women in Engineering: Pedagogical Praxis in Energy and Environment for Basic Education”, promoted by the Bio&Energia group, Federal University of the Pampa, with support from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), aims to disseminate knowledge regarding women in science and the importance of female representation in Exact Sciences, especially in Engineering. Besides demonstrating how important the presence of women in Engineering courses is, it also offers knowledge about continuing education. The course was divided into 5 modules, taught in the Moodle virtual environment, and provided a series of didactic materials that supplement the students’ knowledge, such as scientific articles, books, videos, among others. Finally, the results obtained through the various activities proposed were to awaken the interest of girls and women in engineering careers, as well as stimulate the participants to be reflective and thinking individuals; mainly, regarding their future,

th e scientific research existing around them and their learning.

**KEYWORDS:** Science popularization, education, women.

## 1 | INTRODUÇÃO

A práxis, dentro da concepção adotada, só pode ser assim concebida, quando uma teoria embasa a prática e encontra nesta prática elementos que possibilitem o reestruturar-se constantemente para voltar à prática e promover transformações efetivas sobre a realidade. Uma prática repleta de necessidades contribui para que a teoria se desenvolva cada vez mais. Pois,

Quando entendemos que a prática será tanto mais coerente e consistente, será tanto mais qualitativa, será tanto mais desenvolvida quanto mais consistente for a teoria que a embasa, e que uma prática será transformada à medida que exista uma elaboração teórica que justifique a necessidade da sua transformação e que proponha as formas de transformação, estamos pensando a prática a partir da teoria. Mas é preciso também fazer o movimento inverso, ou seja, pensar a teoria a partir da prática, porque se a prática é o fundamento da teoria, seu critério de verdade e sua f inalidade, isto significa que o desenvolvimento da teoria depende da prática (SAVIANI, 2005, p.107).

Então, o curso de formação, denominado “Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica”, promovido através do Grupo Bio&Energia da Universidade Federal do Pampa, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), teve como objetivo fomentar à participação e à formação de meninas e mulheres para as carreiras de ciências exatas, engenharias e computação despertando o interesse vocacional de estudantes do gênero feminino da Educação Básica e do Ensino Superior por estas profissões e para a pesquisa científica e tecnológica através dos temas Bioenergia, Educação Ambiental, suas aplicações e processos; e, propor as professoras de escolas de Educação Básica da área de ciências e matemática a trabalhar com estas questões através da práxis pedagógica.

Portanto, o público-alvo foram professoras de Escolas de Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizantes; e, alunas a partir do 6a. ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

## 2 | O CURSO

O conteúdo programático do curso de formação “Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica” (Figura 1), iniciou com uma atividade denominada “Projeto na Escola”, onde as participantes fizeram uma troca

de experiências de projetos realizados em suas Escolas nas áreas de “Empoderamento Feminino” e “Energia e Meio Ambiente”. A seguir, introduziu as engenharias e suas áreas, o tema educação ambiental, processos de bioenergia, exemplificação da práxis pedagógica. Para o desenvolvimento das atividades o curso forneceu uma série de materiais didáticos que suplementaram o conhecimento das estudantes, como por exemplo, artigos científicos, livros, vídeos, entre outros.

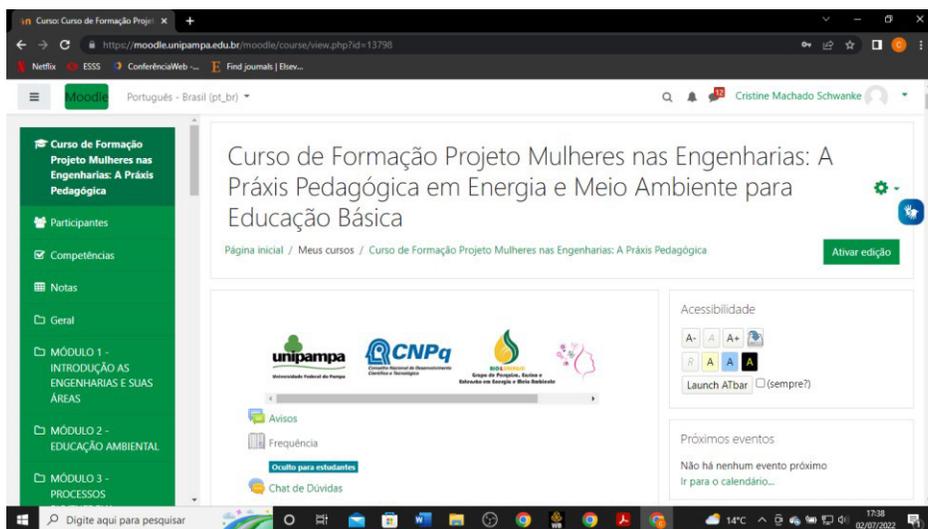


Figura 1:Curso de formação “Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica”.

Fonte: Autoras.

O curso traz a importância das mulheres nas engenharias, apresentada na Figura 2 e Figura 3, esta compartilha um dos volumes da revista criada pela Profa. Cristine Schwanke exclusivamente para o curso, onde o foco são as “mulheres”.

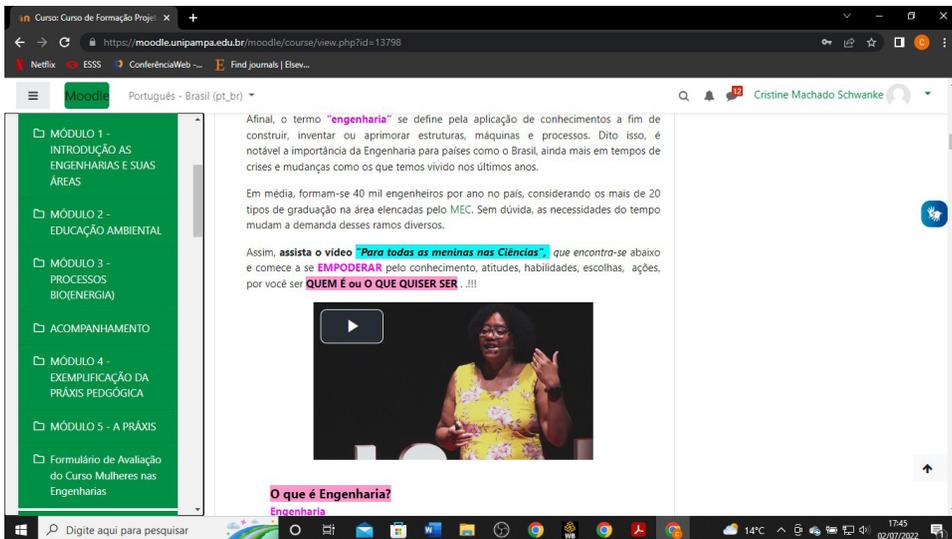


Figura 2: Módulo 1: Introdução as Engenharias e suas áreas, vídeo “Para todas as meninas nas Ciências” (<https://youtu.be/rNoC8zDc408>)

Fonte: Autoras.

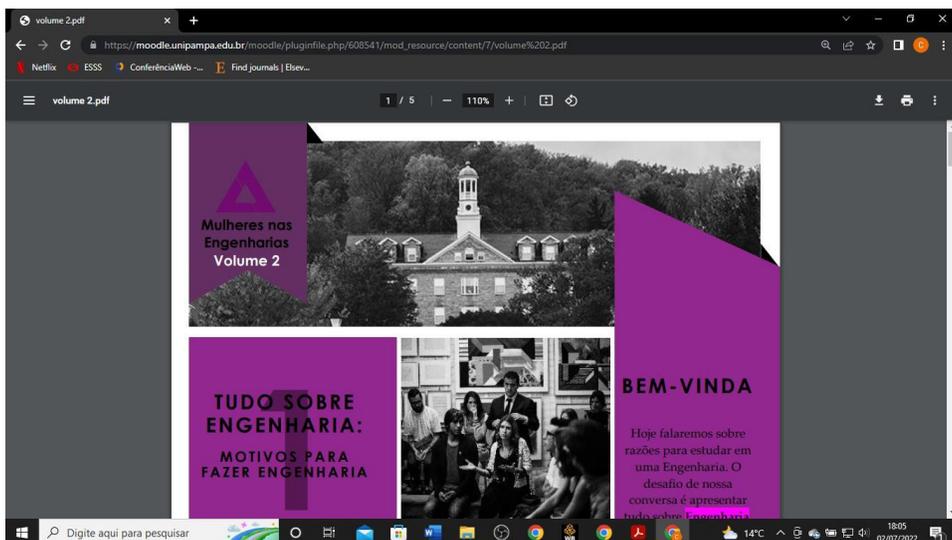


Figura 3: Módulo 1: Introdução as Engenharias e suas áreas, Revista Mulheres nas Engenharias, vol. 2, 2021.

Fonte: Autoras.

Acrescenta-se ao curso o tema, a preservação do meio ambiente, conforme Figura 4, onde a professora ministrante do curso, Juliana Young, no Módulo 2 – Introdução a

Educação Ambiental, apresenta em vídeo os conceitos, reflexões sobre a Educação Ambiental (EA) e fatos de toda a história da evolução da EA, desde a Conferência de Estocolmo, na Suécia, com a chegada no conceito de “Sustentabilidade” aos nossos ouvidos, mídia e livros.

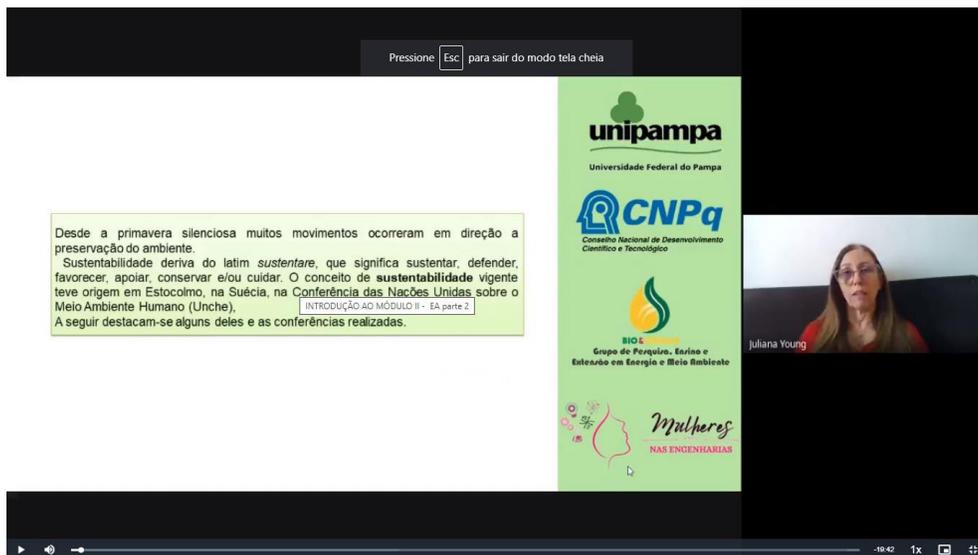


Figura 4: Módulo 2: Introdução a Educação Ambiental, link vídeo: [https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/608080/mod\\_resource/content/6/Video%20Introdu%C3%B3rio%20Parte%202.mp4](https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/608080/mod_resource/content/6/Video%20Introdu%C3%B3rio%20Parte%202.mp4)

Fonte: Autoras.

E ao final o curso trouxe o tema sobre reciclagem e sustentabilidade, através de oficinas de como produzir energia, biocombustíveis e outros materiais através de resíduos, apresentados a partir do Módulo 3, material realizado pelas bolsistas graduandas sob orientação das professoras ministrantes do curso, como apresentado na Figura 5 e Figura 6.

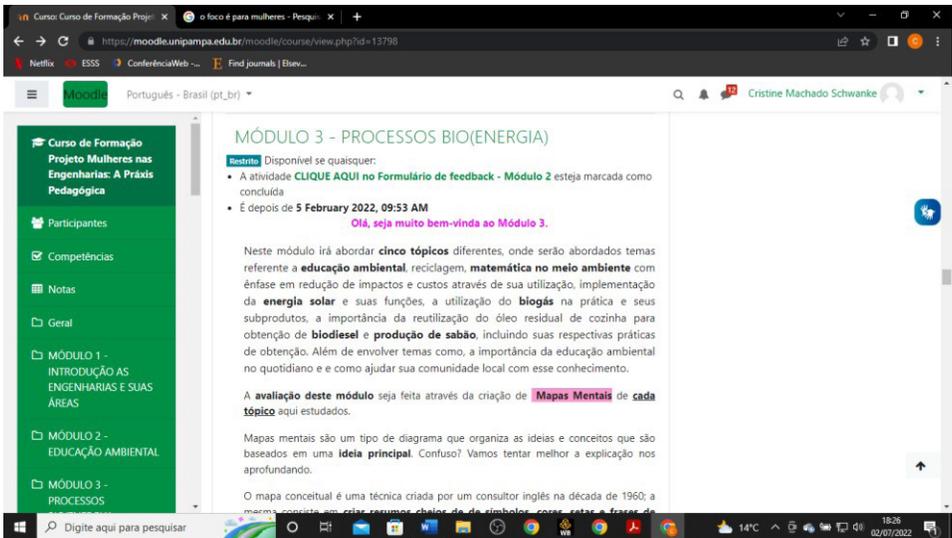


Figura 5: Módulo 3: Processos (Bio)Energia.

Fonte: Autoras.

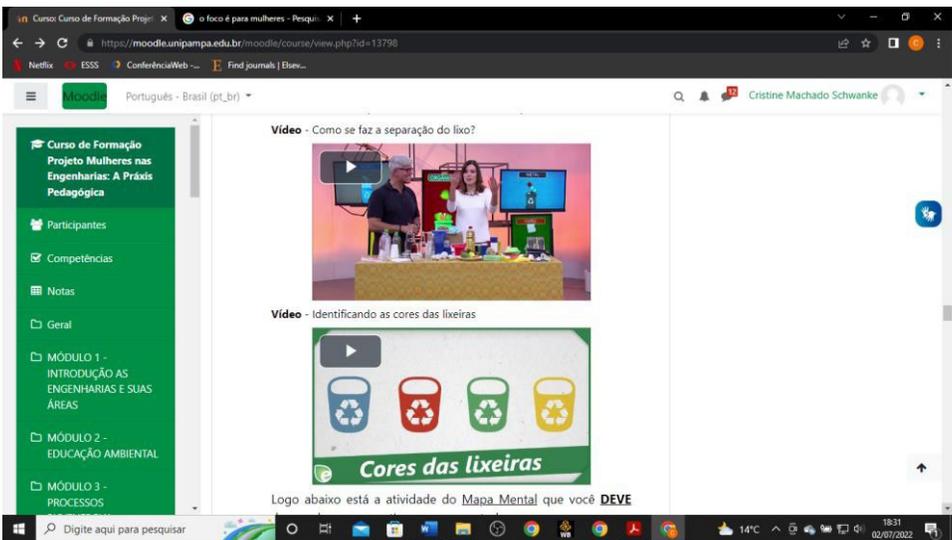


Figura 6: Módulo 3: Processos (Bio)Energia – vídeos instrucionais (públicos).

Fonte: Autoras.

A reciclagem de resíduos para a produção de sabão (Figura 7) é um dos modelos didáticos de oficinas oferecidas pelo curso, que é uma forma de preservar o meio ambiente e ainda produzir um item de uso diário.

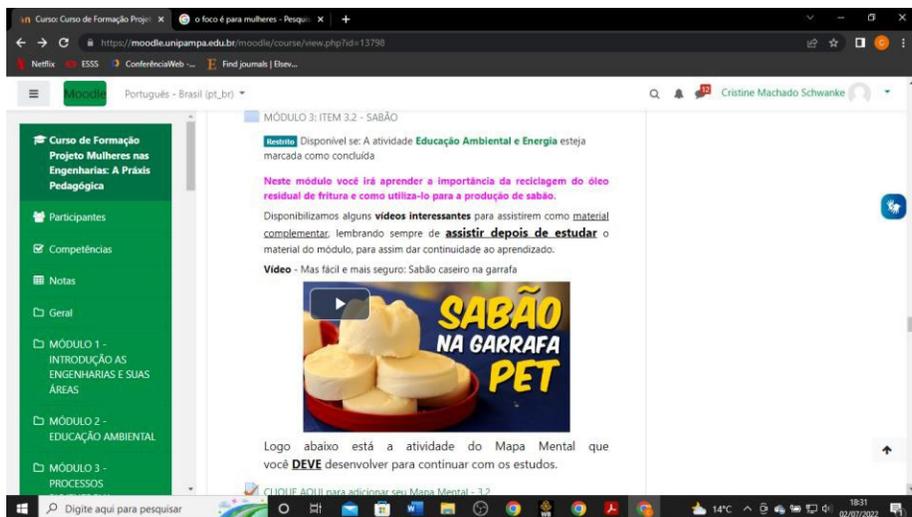


Figura 7: Módulo 3: Processos (Bio)Energia – vídeo instrucional (público).

Fonte: Autoras.

O curso também oferece modelos de oficinas sobre biogás, biodiesel e energia solar. Através da oficina de biogás, se abrangem diversos ou tros tópicos, como biodigestores, reatores que aceleram o processo de decomposição da matéria orgânica, e biofertilizantes, que são adubos orgânicos líquidos, provenientes do biogás. Já a oficina de biodiesel, Figura 8, traz à tona a importância dos combustíveis derivados de fontes renováveis para uma menor emissão de gases poluentes em nossa atmosfera.

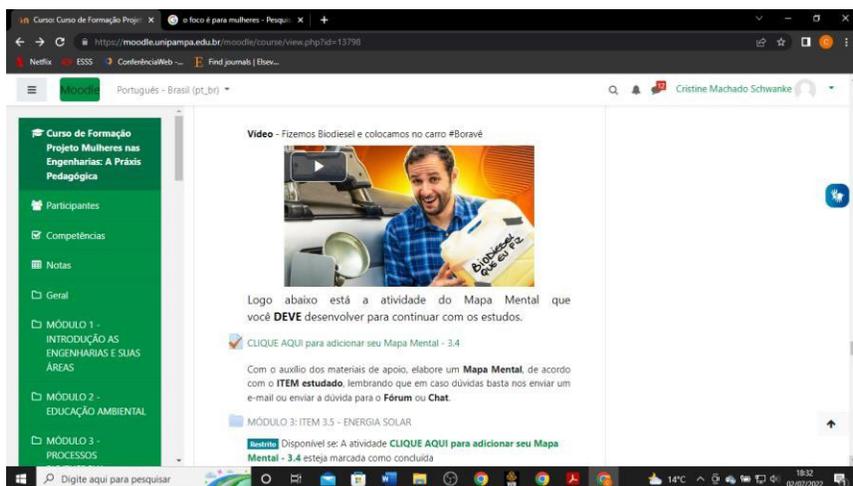


Figura 8: Módulo 3: Processos (Bio)Energia – vídeo instrucional (público).

Fonte: Autoras.

Por último, a oficina de energia solar, Figura 9, apresenta possibilidades para uma preservação ambiental mais eficaz, diminuindo o uso de energia elétrica, através de coletores solares, energia natural, energia heliotérmica e energia fotovoltaica. Todas as oficinas mencionadas demonstram uma forma de produção do item estudado de forma a reciclar materiais descartáveis. Deste material, as participantes escolheram um tema para construir uma oficina que caracterize um modelo sustentável de produção.

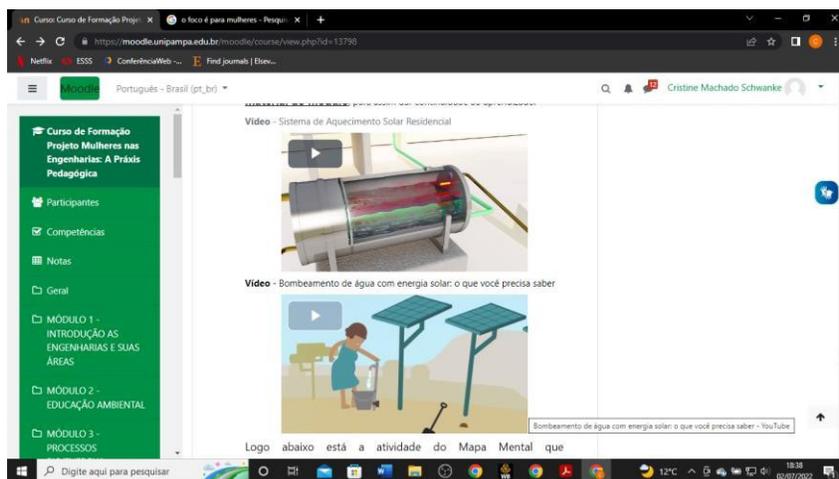


Figura 9: Módulo 3: Processos (Bio)Energia – vídeo instrucional (público).

Fonte: Autoras.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalmente, é perceptível que o curso “Mulheres nas Engenharias: A Práxis Pedagógica em Energia e Meio Ambiente para Educação Básica” se desenvolveu de forma completa, responsável e ética, pensando na formação do indivíduo pensante, que é capaz de ser mais crítico, construtivo e reflexivo através de suas ações.

### AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao apoio financeiro recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), sem o qual não teríamos conseguido desenvolver esse projeto.

## REFERÊNCIAS

DIEESE. **Perfil ocupacional dos profissionais da engenharia no Brasil. Federação Nacional dos Engenheiros**, outubro/2015. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.>. Acesso em: 20 mar. 2021.

IBGE. Diretoria de Pesquisas, coordenação de trabalho e rendimento. **Pesquisa nacional por amostras de domicílios contínua 2012-2019**. 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317educa.cao.html>>. Acesso em 16 mar. 2021.

IBGE. Diretoria de pesquisas, coordenação de população e indicadores sociais. 2016. **Estatísticas de gênero e indicadores sociais das mulheres no Brasil**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/materias-especiais/20453-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html>>. Acesso em 16 mar. 2021.

LOUREIRO, C.F.B. **Educação ambiental transformadora**. In: LAYRARGUES, P.P. (Coord.) *Identidade da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004, p.65-84. Disponível em: <[http://files.zeartur.webnode.com.br/200000044-e06b4e1651/Identicidades\\_EA\\_Brasileira.pdf#page=67](http://files.zeartur.webnode.com.br/200000044-e06b4e1651/Identicidades_EA_Brasileira.pdf#page=67)>. Acesso em 20 mar. 2021.

# MULHERES NAS ENGENHARIAS



*Mulheres*  
NAS ENGENHARIAS

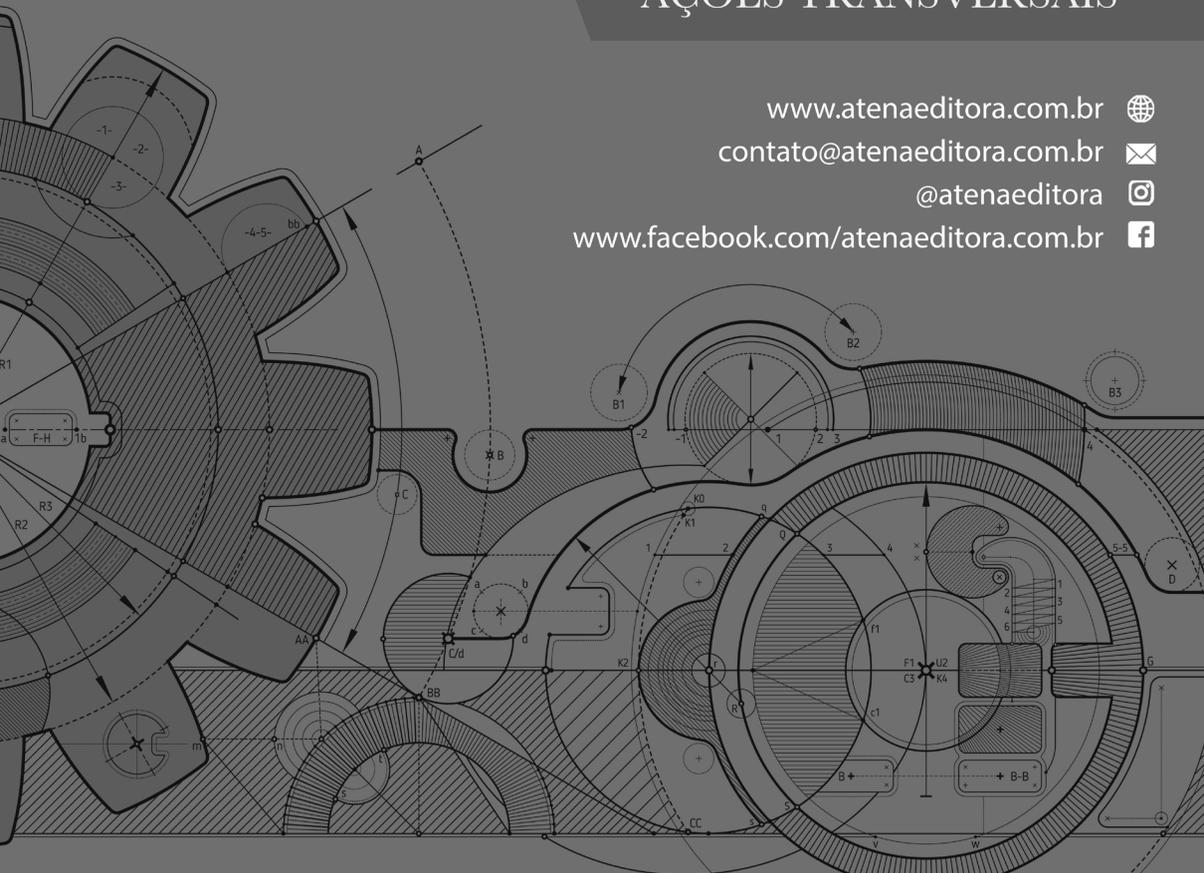
PRODUÇÃO CIENTÍFICA E  
AÇÕES TRANSVERSAIS

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

@atenaeditora

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



BIO & ENERGIA  
Grupo de Pesquisa, Ensino e  
Extensão em Energia e Meio Ambiente



Universidade Federal do Pampa



Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



Ano 2022

# MULHERES NAS ENGENHARIAS



*Mulheres*  
NAS ENGENHARIAS

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E  
AÇÕES TRANSVERSAIS

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

