

# MEIO AMBIENTE:

Questões éticas x progresso tecnológico

Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)

2

# MEIO AMBIENTE:

Questões éticas x progresso tecnológico

Maria Elanny Damasceno Silva  
(Organizadora)

2

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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 Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
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

## Meio ambiente: questões éticas x progresso tecnológico 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Maria Elanny Damasceno Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente: questões éticas x progresso tecnológico 2 / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-674-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.741212211>

1. Meio ambiente. 2. Sustentabilidade. 3. Conservação.  
I. Silva, Maria Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.  
CDD 333.72

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**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

Caros leitores (as), o e-book “Questões éticas x progresso tecnológico 2” aborda o avanço tecnológico da sociedade moderna e o senso ético ambiental nos seus 9 capítulos, enfatizando o uso da educação e consciência ambiental básica à sociedade, necessária para a preservação ambiental.

São apresentadas pesquisas referentes ao uso das PANCs – Plantas Alimentícias Não Convencionais para alimentação humana e a importância nutricional e econômica advindas destas. Evidencia a desinformação dos consumidores quanto ao descarte dos resíduos domésticos e seus fins no meio ambiente.

Ainda sobre a temática de resíduos tem-se a análise e gerenciamento de resíduos de ambientes educacionais como atividade prática para estudantes e profissionais acerca da destinação adequada do lixo.

A destinação incorreta do lixo acarreta alagamentos e outros problemas sociais e foi tratada como a problemática do estudo a respeito do controle e monitoramento do Sistema de Esgoto de Maceió/AL.

Destaque para a importância de fiscalização rigorosa do descarte incorreto de resíduos de serviços da saúde, sendo tema de preocupação dentre pesquisadores da área de Saúde Pública e Ambiental; Aplica-se a mesma atenção para os resíduos de construção civil e seus impactos na saúde e qualidade de vida dos trabalhadores.

A área de manguezais comumente sofre interferências da ocupação desordenada de centros urbanos, sendo esta, representada por uma revisão integrativa sobre as principais pesquisas e resultados aplicados.

Por fim, tem-se o trabalho acerca da prevalência, diagnóstico e tratamento da doença zoonótica transmissível em humanos: dirofilariose.

Maria Elanny Damasceno Silva




## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

AS PANC NO HORIZONTE DA FOME: FOMENTO E DESENVOLVIMENTO COMO ALTERNATIVA ALIMENTAR

Odara Horta Boscolo

Renata Sirimarco da Silva Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122111>


### **CAPÍTULO 2..... 11**

ACESSO À INFORMAÇÃO E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DO BAIRRO TIJUCA, RIO DE JANEIRO: INFLUÊNCIA EM AÇÕES LIGADAS À LOGÍSTICA REVERSA

Marcio Leocadio de Sant'Anna

Anderson Amendoeira Namen

Natalie Olifiers

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122112>

### **CAPÍTULO 3..... 27**

ANÁLISE GRAVIMÉTRICA COMO FATOR METODOLÓGICO PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM AMBIENTES EDUCACIONAIS

Mariana Bernardino Vanderley


Paulyanne Araujo Magalhães

Clara Carollyne Lins de Souza

Evilma Nunes de Araújo

Mauricio dos Santos Correia

Thiago José Matos Rocha


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122113>

### **CAPÍTULO 4..... 35**

A RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA USADO – UMA ALTERNATIVA DE SENSIBILIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Flávio Fontes Fraga

Núbia Dias dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122114>

### **CAPÍTULO 5..... 44**

SISTEMA DE ESGOTO NA CIDADE DE MACEIÓ: MONITORAMENTO E AUTOMAÇÃO


Emanuela Cristina Montoni da Silva





Flaviana Nogueira de Lima

Lara Torres de Melo Vasconcellos

Tacyana Cinthya Matos Batista

Vanessa Costa Vaz de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122115>

<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>51</b>
LIXO HOSPITALAR: QUAL O SEU DESTINO FINAL?	
Bianca Ventura Medeiros de Araújo	
Derlane Cavalcante de Sá	
Edivaldo Xavier Silva Junior	
Ana Soraya Lima Barbosa	
Ivonilda de Araújo Mendonça Maia	
Taciana Mirely Maciel Higino	
Juliane Cabral Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122116">https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122116</a>	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>61</b>
PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E SAÚDE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	
Renata Gonçalves Faisca	
Maria Auxiliadora Nogueira Saad	
Cristiano Saad Travassos do Carmo	
Paulo Fernando Peixoto da Costa Fazzioni	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122117">https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122117</a>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>73</b>
IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE ÁREAS DE MANGUEZAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
João Lúcio Macário Lira	
Vithória Gabrielle Soares Gonzaga	
Neusa Raissa Oliveira Soares	
Selenobaldo Alexinaldo Cabral de Sant'Anna	
Mayara Andrade Souza	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122118">https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122118</a>	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>84</b>
DIROFILARIOSE: UMA REVISÃO DOS IMPACTOS E AVANÇOS DA PATOLOGIA NA ESPÉCIE CANINA E HUMANA	
Lívia Borges de Araújo Sousa	
Alessandra Myrella Braz da Silva	
Jackelyne Soares de Oliveira	
Taciana Mirely Maciel Higino	
Juliane Cabral Silva	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122119">https://doi.org/10.22533/at.ed.7412122119</a>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>98</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>99</b>

## PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E SAÚDE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Data de aceite: 01/11/2021*

*Data de submissão: 05/08/2021*

### Renata Gonçalves Faisca

Universidade Federal Fluminense,  
Departamento de Engenharia Civil  
Niterói – Rio de Janeiro  
<https://orcid.org/0000-0002-6178-0990>

### Maria Auxiliadora Nogueira Saad

Universidade Federal Fluminense,  
Departamento de Medicina Clínica  
Niterói – Rio de Janeiro  
<https://orcid.org/0000-0003-4998-5683>

### Cristiano Saad Travassos do Carmo

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro,  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental  
<https://orcid.org/0000-0003-1517-2457>  
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

### Paulo Fernando Peixoto da Costa Fazzioni

Empresa TSR  
Niterói – Rio de Janeiro  
<https://orcid.org/0000-0003-3836-7644>

**RESUMO:** A ação extensionista Civilizando - Ações Sustentáveis e Saúde na Construção Civil consiste em elaborar, discutir e implantar ações direcionadas à educação sustentável e saúde na Construção Civil através de eventos, palestras, minicursos e pesquisas de campos tratando questões conceituais e práticas sobre temas que permeiam desde a formação técnica

à saúde e qualidade de vida dos trabalhadores do Setor da Construção. As ações foram realizadas em 2016, em canteiros de obras, com objetivo de disseminar conceitos relacionados à sustentabilidade, tais como, aproveitamento de resíduos, desperdícios com consumo de energia e água no ambiente em que os trabalhadores vivem e trabalham. Além disso, implementar ações de saúde, de caráter educativo, que é fundamental para melhoria da qualidade de vida, prevenção, tratamento e controle das principais doenças ocupacionais que acometem a saúde do trabalhador. Assim, dentro do papel da Universidade, apoiar o desenvolvimento do setor, contribuindo com novas técnicas construtivas sustentáveis, educação, saúde e qualidade de vida dos envolvidos, colaborando indiretamente com a vida de toda a população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Construção Civil, Sustentabilidade, Saúde, Educação.

### SUSTAINABLE PRACTICES AND HEALTH IN CONSTRUCTION

**ABSTRACT:** The extension university program “Civilizando” - Sustainable Practices and Health in Civil Construction consists of developing, discussing and implementing actions aimed at sustainable education and health in Civil Construction through events, lectures, short courses and field research dealing with conceptual and practical issues on topics that permeate since technical training for the health and quality of life of workers in the Construction Sector. The activities were carried out in 2016, at construction sites, with the aim of disseminating

concepts related to sustainability, such as the use of waste, waste with energy and water consumption in the environment where workers live and work. In addition, implementing health actions of an educational nature, which is essential for improving the quality of life, prevention, treatment, and control of the main work-related diseases. Thus, within the role of the University, to support the development of the sector, contributing with new sustainable construction techniques, education, health and quality of life for those involved, indirectly collaborating with the life of the entire population.

**KEYWORDS:** Civil Construction, Sustainability, Health, Education.

## 1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o banco de dados do Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) juntamente com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Setor da Construção Civil emprega no Brasil aproximadamente 6 milhões de pessoas, ou seja, cerca de 7% da população economicamente ativa. Com isso, a ideia inicial da ação extensionista *Civilizando - Ações Sustentáveis e Saúde na Construção Civil* foi o envolvimento da Universidade, através de seus docentes e discentes, com os trabalhadores de construtoras localizadas no Município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro, e adjacências com a finalidade de troca de experiências e aprendizados neste setor. Em um segundo momento, atingir, de forma indireta, as famílias dos trabalhadores e as comunidades visando o fortalecimento no processo do planejamento de ações em saúde vinculadas às suas necessidades percebidas e vivenciadas.

As ações ligadas à Engenharia pretendem disseminar conceitos relacionados à sustentabilidade, a cerca de aproveitamento de resíduos, redução dos desperdícios com energia e água nos canteiros de obras e/ou em suas residências, e reciclagem de materiais. No ano de 2016, foram incluídos ao projeto, temas relacionados ao bem-estar e promoção, proteção e recuperação da saúde do trabalhador do setor da Construção Civil, visto que a ocorrência de problemas de saúde neste setor está potencialmente associada ao grande número de riscos ocupacionais. Portanto, a conscientização do trabalhador é de suma importância em relação aos hábitos de vida saudáveis que podem influenciar diretamente na qualidade de vida e no ambiente do trabalho.

O objetivo geral da ação foi facilitar o entendimento dos trabalhadores participantes, discentes e docentes responsáveis, para que a saúde do trabalhador seja preservada. É importante ressaltar que tanto a sustentabilidade quanto a saúde dependem da transferência de informações e práticas, e é neste contexto que as atividades foram realizadas.

Outra valiosa vertente do projeto foi a troca de experiências entre as áreas de Engenharia Civil e Medicina favorecendo a saúde do trabalhador. A integração de áreas de conhecimentos distintas propiciou aos discentes e docentes amadurecimento pessoal e profissional, além de estimular a carreira de docente. O ambiente multidisciplinar também favoreceu a criatividade dos discentes que em diversos momentos desenvolveram métodos

de aprendizagem ativa tornando-se os agentes principais neste processo.

Assim, dentro do papel da Universidade, o projeto visou apoiar o desenvolvimento do setor da Construção Civil, contribuindo com novas técnicas construtivas sustentáveis, educação, saúde e qualidade de vida dos envolvidos, colaborando indiretamente com a vida de toda a população.

As ações realizadas tinham como objetivo específico promover a conscientização de profissionais e população em geral, quanto à importância da educação ambiental acerca dos resíduos gerados pela construção civil e desperdícios com energia e água. Com relação a saúde do trabalhador, ações de promoção em saúde dando ênfase na atenção básica e promovendo a interação saúde, meio ambiente e desenvolvimento sustentável, tais como, autocuidado com o corpo e mente; alimentação saudável e controle do peso; sensibilização e tratamento do alcoolismo e tabagismo; vigilância do ambiente com ações na prevenção de agravos relacionados ao trabalho; combate ao sedentarismo e controle do estresse. Em resumo, as ações visavam potencializar o estímulo à docência e pesquisa para os estudantes de Engenharia Civil e Medicina; a integração de conhecimento entre as duas áreas; o auxílio às questões de infraestrutura de engenharia e saúde do trabalhador da Construção Civil através da informação; melhorias de forma indireta da qualidade de vida e saúde do trabalhador; práticas de ações de saúde, de caráter educativo fundamental para prevenção, tratamento e controle das principais doenças relacionadas ao trabalho e soluções simplificadas de engenharia que possam colaborar com os trabalhadores, seus familiares e comunidades locais.

## 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Frigo (2012), o setor da Construção Civil é conhecido como um dos grandes responsáveis pelos impactos ambientais. Estes começam pela grande quantidade de recursos naturais e energias utilizadas na produção e transporte de matérias primas, passam pela concepção do projeto e terminam em um grande volume de resíduos resultantes de técnicas de construção muitas vezes artesanais, empregadas por uma mão-de-obra desqualificada. No Brasil, Alencar *et al.* (2011) ainda ressalta que o baixo custo de materiais como argamassa associado com o alto custo de implementação de novas tecnologias acarretam muitas vezes em desperdício de material. Com isso, na Construção Civil, a crescente geração de resíduos sólidos vêm exigindo cada vez mais soluções diversificadas de forma a diminuir o excedente de materiais descartados e encaminhados para os aterros sanitários, bem como potencializar o uso dos mesmos na geração de matérias-primas secundárias, objetivando diminuir a exploração dos recursos naturais não-renováveis, de maneira que contribuam nas condições ambientais dos espaços urbanos (Frigo, 2012). Além dos problemas ambientais, o descarte clandestino e o desperdício dos resíduos acabam por ocasionar a perda da qualidade ambiental dos espaços urbanos e,

consequentemente, gerar grandes custos aos gestores públicos (Frigo, 2012). Conforme constatado por Da Gama *et al.* (2014), por meio de questionários com nove canteiros de obras no Brasil sobre práticas e percepção de sustentabilidade, os principais problemas relatados são consumo não otimizado de recursos e gestão deficiente de resíduos. Com isso, os autores concluíram que a Construção Civil no Brasil está em estágios iniciais de sustentabilidade e que ações de melhoria, tais como treinamento da mão de obra e maior envolvimento da alta direção, são necessárias.

Frigo (2012) reforça também que existem problemas que necessitam de solução urgente. Um exemplo é a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos gerados nos vários processos de produção e consumo como resíduos da construção civil.

O conhecimento de temas como a redução de resíduos, a correção no sistema de coleta e de disposição final, a reutilização e a reciclagem para a produção de novos materiais, ainda se apresentam bastante vagos, sendo necessário um trabalho em todos os níveis de educação (Frigo, 2012).

Além dos problemas com resíduos de obras, tem-se verificado o descaso e o total desperdício de água e energia nos canteiros de obras. Muitos dos profissionais, deste setor, não têm sequer uma opinião formada a respeito do assunto, demonstrando total desinteresse (Frigo, 2012).

Com isso, é necessário um processo de mudança cultural para que se modifique este pensamento, considerando a educação ambiental como base para um pensamento crítico, onde promova a transformação e a construção de uma sociedade mais consciente (Frigo, 2012).

No século 18, com a Revolução Industrial, na Inglaterra, surgiu uma organização de atenção diferenciada a saúde do trabalhador. Desde 1883, o médico inglês Baker, refletia a necessidade da prática nascente de medicina do trabalho, atribuindo aos médicos, responsabilidade ao “cuidar” da saúde dos trabalhadores dando-lhes proteção e prevenção (Mendes & Dias, 1991). Em meados dos anos 70, no Brasil, a Reforma Sanitária Brasileira incluiu as questões de saúde do trabalhador como direito ao trabalho digno e saudável, resultando em implementação de ações de assistência e de vigilância da saúde para os trabalhadores (Dias, 1994). As novas metas foram direcionadas para diminuir o adoecimento relacionado ao trabalho incorporando a participação dos trabalhadores e alimentando o processo social de discussão e organização de luta pela melhoria nas condições de vida e de trabalho digno e saudável (Lacaz, 1996).

A saúde do trabalhador foi incorporada na Constituição Federal de 1988 ao enunciar o conceito ampliado de Saúde, incluindo entre os seus determinantes - as condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho e emprego. Nos últimos anos, a Política Nacional de Promoção da Saúde vem intensificando a atuação na perspectiva de promoção da qualidade de vida e ampliação das oportunidades para práticas saudáveis. As ações de saúde que atuam no processo de informação e educação

são fundamentais para o controle das doenças e agravos e melhora da qualidade de vida. O perfil epidemiológico atual demonstra o aumento da prevalência de doenças relacionadas ao trabalho como Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), estresse, fadiga mental e física e doenças digestivas (Mello & Branco, 2014).

Um estudo brasileiro apontou que o ramo da Construção Civil (Barbosa *et. al.* 2011) era a terceira maior em incidência bruta de incapacidade temporária para o trabalho em geral e terceira entre os acidentários. A ocorrência de problemas de saúde na Construção Civil está potencialmente associada ao grande número de riscos ocupacionais, como o trabalho em grandes alturas, o manejo de máquinas, equipamentos e ferramentas perfurocortantes, instalações elétricas, uso de veículos automotores, posturas e movimentos anti-ergonômicos, como na elevação de objetos pesados, além de estresse devido à transitoriedade e à alta rotatividade. Neste contexto, a saúde do trabalhador da Construção Civil necessita de ampliação e qualificação nas ações de promoção da saúde. A proposta é o planejamento de intervenções nas ações de saúde tomando como objetos os determinantes e condicionantes dos problemas e das necessidades dos trabalhadores. O objetivo é implementar ações educativas de saúde que operem sobre o efeito do adoecer e se estendam além do âmbito do trabalho, favorecendo a ampliação na prevenção de doenças e adoção de modelo de vida mais saudável por parte dos trabalhadores e da comunidade no território onde vivem e trabalham.

A estratégia de promoção de saúde visa à articulação transversal e intersetorialidade na construção coletiva de saberes, linguagens e práticas entre os diversos setores na tentativa de produzir soluções simples e sustentáveis para melhoria da qualidade de vida da população. Desta forma, a educação contribui para a sensibilização de um indivíduo, a fim da transformação de suas práticas, onde a informação tem um papel fundamental. Porém, cabe destacar que essas informações não podem ser passadas como simplesmente transferência de conhecimento, é necessário que se estabeleça um canal de comunicação, onde o papel da Universidade passa a ser fundamental para o desenvolvimento e mudanças de comportamentos.

A partir desse trabalho, verificou-se a necessidade de os colaboradores aproximarem-se dos indivíduos que trabalham nos canteiros de obras, a fim de criar uma maior conscientização de simples práticas sustentáveis e a preocupação com a saúde, bem-estar e qualidade de vida.

### 3 | METODOLOGIA

A metodologia de trabalho adotada está relacionada com o aprendizado e o cotidiano dos trabalhadores, tornando-se um passo decisivo para que a indústria da Construção Civil se torne mais produtiva e qualificada. Os discentes de Engenharia Civil e Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF) ministraram palestras nos canteiros de obras

sobre práticas sustentáveis e saúde do trabalhador por meio de apresentações com linguagem de simples entendimento. Realizaram apresentações de produtos provenientes de materiais sustentáveis, inclusive com itens que os trabalhadores possuíam em suas residências. Além disso, aplicaram questionários abordando assuntos relacionados à saúde do trabalhador para analisar alguns parâmetros pertinentes à área.

Foi possível confeccionar produtos que agregam algum valor ao trabalhador e à sua comunidade. Com materiais ou itens que comumente sobram nas suas casas e/ou nas obras que trabalhavam, recicláveis ou ainda que contenham um preço acessível, possibilitando ainda uma fonte de renda extra às famílias destes trabalhadores. Os docentes e discentes de Engenharia Civil se subdividiram em três áreas - Energia, Água e Resíduos - para confecção de produtos referentes a cada área. Já os docentes e discentes da Medicina, em busca de avaliação e escolha dos temas de maior relevância clínica para saúde dos trabalhadores, formularam um questionário para analisar a saúde do trabalhador, o contexto sócio, econômico e cultural, além da infraestrutura do local em que vive. O questionário constava de 46 questões de avaliação da saúde do trabalhador, incluindo dados de identificação, dados sociodemográficos, hábitos de vida, hábitos alimentares, saúde e segurança no trabalho, jornada de trabalho, presença de comorbidades, história familiar e avaliação clínica e antropométrica. Os dados foram coletados no mesmo dia, no horário da manhã com os trabalhadores sem restrição de jejum.

O quadro 1 resume os dados obtidos pelo questionário na sequência numérica indicada nos grupos.

Grupos	Dados	Grupos	Dados
1. Identificação	Nome Endereço Idade Sexo Estado civil Naturalidade Cor da pele Atividades atual e anterior Escolaridade Quer voltar a estudar?	2. Jornada de trabalho	Horas de trabalho por dia Idade que começou a trabalhar Tempo de casa ao trabalho
3. Dados socioeconômicos e hábitos de vida	Tipo de moradia Nº de pessoas na casa Nº de filhos Renda Mensal Tem plano de saúde? Uso de cigarro Nº de horas de sono Uso de álcool Frequência de álcool	4. Comorbidades	Medicação uso contínuo Percepção da saúde Doença prévia? Internação no último ano? Humor e Estresse (0-10) Atividade física Frequência de ida ao médico Serviço de saúde mais utilizado Glicemia e Pressão Arterial no último ano Conhecimento sobre prevenção de doenças Sente dor? Em que local?



5. Hábitos alimentares	3 principais tipos de alimentos em sua dieta	6. Histórico familiar	Pressão Alta Diabetes Doenças Cardíacas Doença Mental Asma/alergia/urticária
7. Saúde e segurança no trabalho	Afastamento por doença pelo INSS Já teve acidente de trabalho Passado de doença causada pelo trabalho Sequelas de acidente/doença ocupacional	8. Dados clínicos e antropométricos	Peso Altura Índice de Massa Corporal Pressão arterial Glicose Circunferência do pescoço Circunferência da cintura Circunferência do quadril

Quadro 1 – Grupos e dados obtidos pelo questionário.

A foto 1 ilustra o contexto das entrevistas realizadas pelos discentes orientados pelos docentes com aplicação do questionário e avaliação clínica de saúde.



Foto 1 – Entrevista com aplicação do questionário, aferição da pressão arterial e medida de glicemia.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao tema de sustentabilidade, os resultados foram divididos em 3 grupos: Energia, Água, Resíduos. Os resultados detalhados para cada grupo são descritos em sequência. Também, ao final da seção são apresentados os resultados e discussões da área de Saúde.

A primeira área de sustentabilidade, relacionada a Energia, envolveu a produção pelos discentes e orientada pelos docentes de um aquecedor solar de água de pequeno porte composto de latinhas de alumínio, juntamente com um manual DIY (*Do It Yourself*)

que fora compartilhado, posteriormente, com os trabalhadores dos canteiros de obras. O aquecedor permite economizar energia elétrica por utilizar a energia solar para aquecimento da água. É um produto fácil e rápido de fazer, necessitando de latinhas de alumínio de um mesmo tamanho, caixotes de madeiras que sobram em feiras de alimentos para o suporte e embalagens *Tetra Pak* (como as de sucos e leite em caixas) para refletir a luz do sol para as latinhas que, ao serem pintadas de preto, absorvem mais calor. A produção deste aquecedor de água possibilitou a reutilização de materiais descartados no meio e, também, a redução do consumo de energia elétrica dos trabalhadores em suas comunidades.

Visando, também, a redução do consumo de energia elétrica nas residências dos trabalhadores, os discentes de Engenharia incluídos no grupo relacionado a Energia, produziram luminárias com garrafas do tipo PET, onde eram preenchidas pela água de chuva captada, tratada e acoplada à telha. É um produto fácil de fazer e de baixo custo, necessitando apenas de garrafas PET, água de chuva e cola para aderência da garrafa à telha.

Apesar da consciência ambiental ainda estar galgando em pequenos passos em alguns setores da sociedade, uma parte da população já adota algumas práticas sustentáveis, como a reutilização de água de chuva. A partir deste cenário, o segundo grupo de sustentabilidade, relacionado a Água, desenvolveu um produto para utilização da água pluvial captada pela cobertura das residências, já que não é uma água tratada para consumo humano.

O terceiro grupo de sustentabilidade, relacionado a Resíduos, encarregou-se de encontrar soluções para o despejo de resíduos em geral, desde os considerados reaproveitáveis até o lixo orgânico. A primeira ideia do grupo, junto com os integrantes dos demais grupos, foi desenvolver um Puff feito de garrafas PET para explorar a ideia do reaproveitamento de um dos produtos mais consumidos nas residências atualmente e muito descartado em lixões, mananciais, etc. Para sua confecção, era necessário garrafas PET do mesmo tamanho, tendo necessário cortar metade da quantidade utilizada em uma altura delimitada e agrupar posteriormente com as restantes. Em seguida, vem o processo de juntar as garrafas lado a lado e amarrá-las corretamente. O segundo produto, gerado pelo grupo, veio da iniciativa de dar uma solução alternativa à grande quantidade de restos de comida gerados diariamente. Foi criada uma composteira de minhocas, em que as pessoas poderiam destinar seu lixo orgânico em outro lugar. A sua realização necessita basicamente de uma caixa, terra com minhocas e tecido do tipo voal para colocar a terra, fazendo com que o excesso de umidade gerado na terra escorra e não prejudique o andamento da compostagem. Esse produto é bem simples, como o apresentado anteriormente, entretanto tem uma eficácia muito alta se comparado em longo prazo.

Além dos produtos, foram realizadas palestras educativas com trabalhadores da obra e com os discentes. A foto 2 apresenta os produtos desenvolvidos pelos discentes e compartilhados com os trabalhadores no canteiro de obra em eventos dedicados.



Foto 2 – Produtos confeccionados pelo grupo Engenharia Civil.

Em um primeiro momento, os discentes do curso de Medicina convidaram os trabalhadores para participarem da atividade de saúde com aplicação do questionário abordando dados epidemiológicos, sociodemográficos, avaliação clínica e antropométrica que reflitam as condições de agravos à saúde.

Na avaliação dos trabalhadores, foi possível observar hábitos alimentares mais calóricos e menos nutritivos, atividade física irregular, sobrepeso e maior consumo de álcool (Tabela 1). Neste processo, foram selecionados os fatores de risco para doença cardiovascular como ponto de partida. A doença cardiovascular é a principal causa de mortalidade no mundo moderno. Temas como: alimentação, sedentarismo, tabagismo foram priorizados para educação em saúde. O uso abusivo de álcool e drogas também é crescente em nosso país, principalmente entre as populações mais carentes, tornando-se na atualidade um problema grave de saúde pública.

<b>Grupos</b>	<b>Dados</b>	<b>Resultados</b>
<b>1. Identificação</b>	Total de trabalhadores	27
	Idade*	37 anos
	Sexo	26 sexo masculino 1 sexo feminino
	Horas de trabalho por dia*	8,4 horas
<b>2. Jornada de trabalho</b>	Tempo de casa ao trabalho*	58,6 minutos
	Escolaridade	10 com ensino básico completo ou incompleto 13 com ensino fundamental 4 com ensino superior completo ou incompleto
	Nº de pessoas em média na casa	3,1 pessoas/casa
	Renda mensal*	2,3 salários-mínimos
<b>3. Dados socioeconômicos e hábitos de vida</b>	Tem plano de saúde?	11 com plano de saúde
	Uso de cigarro	8 relataram ser tabagistas com média de consumo de 11,9 cigarros por dia
	Nº de horas de sono*	6,2 horas
	Uso de álcool	16 relataram uso de álcool 4 ex-etilistas 7 sem consumo

<b>4. Comorbidades</b>	Medicação de uso contínuo	5 relataram uso de medicação de uso contínuo
	Percepção da saúde	16 consideraram sua saúde muito boa 9 consideraram regular 2 consideraram ruim
	Doença prévia	6 relataram doença prévia
	Estresse* (0-10)	4,2
<b>5. Hábitos alimentares</b>	Atividade física	10 praticavam atividade física regularmente, em média 1,9 vezes/semana
	3 principais alimentos das refeições	Frituras, doces e carne vermelha
<b>6. Histórico Familiar (HF)</b>	Pressão Alta	17 com HF
	Diabetes	13 com HF
	Doenças Cardíacas	11 com HF
	Doença mental	3 com HF
	Asma/alergia/urticária	5 com HF
<b>7. Saúde e segurança no trabalho</b>	Afastamento por doença pelo INSS	3 foram afastados
	Acidente de trabalho	8 relataram acidente de trabalho
	Passado de doença pelo trabalho	3 relataram histórico de doença relacionada ao trabalho
	Sequelas de acidente/doença ocupacional	4 relataram sequelas de acidente/doença ocupacional
<b>8. Avaliação clínica e antropométrica</b>	Peso* (kg)	78,4
	Altura* (cm)	169,3
	Circunferência Pescoço* (cm)	38,9
	Circunferência cintura* (cm)	92,6
	Circunferência quadril* (cm)	100,3
	IMC* (kg/m <sup>2</sup> )	27,4
	PA sistólica* (mmHg)	134,3
	PA diastólica* (mmHg)	84,7
Glicemia* (mg/dL)	110,4	

\* média dos valores

Tabela 1 – Principais resultados obtidos por grupo na aplicação do questionário.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações realizadas pelos cursos Engenharia Civil e Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF), com parcerias no setor privado da Construção Civil, desempenham cada vez mais o seu papel, através do aumento do índice educacional e motivacional pelo desenvolvimento com qualidade da classe operária, visando aperfeiçoamento e atualizações de todos os envolvidos com a Construção Civil em assuntos referentes às ações sustentáveis; melhoria da saúde e qualidade de vida dos trabalhadores. Além disso, foi possível realizar a difusão da cultura de técnicas relacionadas a gestão de resíduos de

obras, economia de água e energia e a oportunidade para os trabalhadores adquirirem ou reciclarem conhecimentos básicos da construção e outras áreas. Para os discentes e docentes, foi possível verificar a aceitação das ações pelos envolvidos na Construção Civil. Destaca-se ainda a necessidade da realização da inclusão social de temas relacionados à sustentabilidade, colaborando com o desenvolvimento e amadurecimento intelectual por parte dos docentes e discentes. Além disso, foi possível apresentar soluções ligadas à saúde e à engenharia para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, seus familiares e, indiretamente, toda a população.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, L. H., MOTA, C. M. M., ALENCAR, M. H., The problem of disposing of plaster waste from building sites: problem structuring based on value focus thinking methodology. **Waste Management**, [S.L.], v. 31, n. 12, p. 2512-2521, Elsevier BV. Dez. 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2011.06.015>.

BARBOSA-BRANCO A., SOUZA W.R., STEENSTRA I.A., **Incidence of work and non-work related disability claims in Brazil**. American Journal of Industrial Medicine, New York, 54(11): 858- 871, 2011.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Boletim Estatístico: Publicação mensal do Banco de Dados da CBIC reunindo diversas informações sobre o desempenho do setor da Construção Civil**. 2021. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/indicadores-economicos-gerais/boletim-estatistico>. Acesso em: 28 jul. 2021.

DIAS, E. C., **Atenção à saúde dos trabalhadores no setor saúde (SUS), no Brasil: realidade, fantasia ou utopia?** Tese de doutorado. Departamento de Medicina Preventiva e Social. FCM/ Unicamp, Campinas. 1994.

FRIGO, J. P., SILVEIRA, D. S., **Educação Ambiental e Construção Civil: Práticas de Gestão de Resíduos em Foz do Iguaçu**, v (9), no 9, p. 1938 – 1952. (e-ISSN: 2236-1308), Revista Monografias Ambientais - REMOA/UFMS. 2012. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa> Acesso em junho de 2015.

GAMA, J. L. C. N., VIEIRA, D. R., COUTINHO, S. M., **PERCEPTIONS OF SUSTAINABILITY IN CIVIL CONSTRUCTION PROJECTS: ANALYSIS OF BRAZILIAN CONSTRUCTION SITES**. 2014. Disponível em: <https://www.journalmodernpm.com/index.php/jmpm/article/view/66>. Acesso em: 28 jul. 2021.

LACAZ F., **Saúde do Trabalhador: um estudo sobre as formações discursivas da academia, dos serviços e do movimento sindical**. Tese de doutorado. Departamento de Medicina Preventiva e Social, 1996. FCM/Unicamp, Campinas.

LAUDARES, J.B., RIBEIRO, S., **Trabalho e formação do engenheiro**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v.81, n.199, p.491-500, set./dez. 2000. Disponível em:

<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/135/135>. Acesso em junho de 2015.

MELLO T, BRANCO A., **Prevalência de benefícios auxílio-doença entre trabalhadores da Construção no Brasil**. Rev. Bras. Saúde Ocup. São Paulo. 2014; 39(130): 224-238. 2009.

Mendes R. & Dias E. C., **Da medicina do trabalho à Saúde do Trabalhador**. Rev. Saúde Pública. 25 (5): 341-349. 1991.

PORTES, M. R., ANANIAS, S. P., TEIXEIRA, H. A., **Ensino do Empreendedorismo e Extensão Universitária: uma política pedagógica articulada**. 15p. In: VII Congresso Virtual Brasileiro – Administração – CONVIBRA. 2011. Disponível em: [http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_2933.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_2933.pdf). Acesso em maio de 2015.

RODRIGUES, R., **A extensão universitária como uma práxis**. Revista Em Extensão, Uberlândia, v.5, p.84-88. 2005 - 2006. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1625/1403>. Acesso em maio de 2015.

SERRA, S. M. B., PALIARI, J. C., LORENZON, I. A., **Atividade de Extensão com Empresas de Engenharia Civil**, COBENGE, Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 2012.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação pedagógica 35, 37, 38  
Agrotóxicos 3, 4, 11, 13, 14  
Alagamentos 44, 45, 46, 47, 49, 50  
Analistas de riscos 44, 45  
Aprendizagem significativa 35, 37, 42  
Área protegida 73  
Áreas ribeirinhas 44  
Assoreamento dos rios 73, 74

### C

Campanhas de conscientização 12, 24  
Canteiros de obras 61, 62, 64, 65, 68  
Coleta seletiva 11, 14, 15, 18, 19, 28, 32, 53  
Comprometimento cardiopulmonar 84  
Concentração populacional 28  
Conservação dos ecossistemas 73  
Consumo sem consciência 36  
Culinária local 1, 7, 8

### D

Descarte adequado 11, 13, 32  
Desmatamento 5, 73, 74, 79, 80, 81  
Desperdícios com energia e água 62, 63  
Discentes 27, 30, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 71  
Doenças ocupacionais 61  
Doença zoonótica 84  
Drenagem urbana 44, 45

### E

Engenharia Civil 61, 62, 63, 65, 66, 69, 70, 72  
Espécies vegetais 1, 3, 7

### F

Fiscalização 32, 51, 55, 56, 58, 81

## I

Incineradores 53

Instituições educacionais 27

## P

Países do Velho Mundo 84

Planos estratégicos 29

Plantas alimentícias não convencionais 1, 3, 9

Política Nacional de Resíduos Sólidos 11, 13, 28, 29, 32, 33, 36

População canina 88

Prática metodológica 27

Prejuízos sociais e financeiros 44, 45

Princípios da sustentabilidade 35, 37, 42

Produtividade agrícola 1, 3

## Q

Qualidade de vida 37, 46, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 70, 71, 82

## R

Rede pública de esgotos 29, 36

Regiões litorâneas 88

Resíduos de serviços de saúde 52, 53, 57, 58, 59

Revolução industrial 52, 64


## S

Saúde pública e ambiental 51, 52

Segurança alimentar 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10

Serviços ecossistêmicos 8, 74, 75, 77, 78, 82, 83





 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# MEIO AMBIENTE:

Questões éticas x progresso tecnológico

2

 [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)

# MEIO AMBIENTE:

Questões éticas x progresso tecnológico

2