



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

## **Desafios e necessidades na gestão de resíduos eletroeletrônicos: Relato das atividades do Laboratório de Informática para Educação com cooperativas no Rio de Janeiro**

**Saranah de Souza Marciano, UFRJ, saranahdesouzamarciano@poli.ufrj.br**

**Mariana Barbosa Ramos, UFRJ, maribramos@poli.ufrj.br**

**Clarisse Luana Bezerra Rodrigues, UFRJ, clarisser18@gmail.com**

**Júlia de Souza Silva Reis, UFRJ, juliareis@poli.ufrj.br**

**Joao Gabriel Aguilera Ramos Monteiro de Pinho, UFRJ, jgaguilera2000@poli.ufrj.br**

**Julio Cesar da Cruz Tavares, UFRJ, julioc.c.tavares.20221@poli.ufrj.br**

**Samuel Felipe Marques Simões, UFRJ, felipesamuel147.20231@poli.ufrj.br**

**Renan Vieira Marques de Souza Passos, UFRJ, renanpassos@poli.ufrj.br**

**Ricardo Jullian da Silva Graça, UFRJ, jullian@poli.ufrj.br**

**Fernanda Duarte Vilela Reis de Oliveira, UFRJ, fernanda.dvro@poli.ufrj.br**

### **RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA**

#### **EIXO TEMÁTICO: ENERGIA, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

#### **RESUMO**

Este relato aborda aspectos relacionados às vivências dos extensionistas do Laboratório de Informática para Educação (LIpE) relatadas nas atividades de acompanhamento, cursos e oficinas em cooperativas de reciclagem do município do Rio de Janeiro no período de 2018 a 2024. Através destas atividades, necessidades e desafios enfrentados por estas organizações e seus cooperados foram observados e registrados em Cadernos de Campo, sendo estes ligados à dinâmica de trabalho estabelecida, à atuação coadjuvante de cooperativas na coleta e gestão de resíduos, à ausência de políticas de incentivo para os cooperados e para a presença de mulheres cooperadas nesses espaços, dentre outros fatores. São descritos também os resultados de uma pesquisa efetuada de forma mais direta com cooperativas de reciclagem do estado do Rio de Janeiro que possibilitou analisar suas relações de trabalho com resíduos de equipamentos eletroeletrônicos e identificar suas necessidades de formação técnica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cooperativas de Reciclagem; Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos; Extensão Universitária; Capacitação; Metodologia Participativa.



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

### CONTEXTO

As experiências relatadas neste trabalho referem-se a ações do Laboratório de Informática para Educação (LipE), vinculado institucionalmente à Escola Politécnica e ao Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (NIDES), ambos localizados na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O Laboratório é dedicado à realização de projetos e atividades de Extensão Universitária, decorrentes da colaboração com diferentes públicos de forma dialógica (FREIRE, 1987), e à atuação em territórios de exceção (BUENO, 2004).

O LipE foi criado em 1994, com ações de extensão realizadas em parceria com escolas públicas (Figura 1). Nesta época, os computadores em geral eram reservados a universidades, grandes empresas e instituições de pesquisa, tornando seu uso na educação básica muito mais difícil. Assim, o desenvolvimento inicial das atividades de informática, no ensino fundamental, esteve condicionado à utilização de equipamentos provenientes de doações, descartados por serem considerados obsoletos ou estarem defeituosos. Os primeiros computadores recebidos<sup>1</sup> vieram do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), da UFRJ, então foram recuperados e reutilizados. O reparo dos computadores continua até os dias de hoje, estendendo-se também para a infraestrutura interna e buscando maneiras de prolongar a vida útil dos equipamentos. Com esta finalidade, é feito o reaproveitamento de peças para reparo e melhoria de computadores e utiliza-se sistemas operacionais Linux que possuam menores requisitos de hardware.

Figura 1 - Primeira sala do LipE montada com computadores recuperados sendo utilizada para uma aula com alunos de uma escola pública (a esquerda, a professora conduzindo a atividade com sua turma).

---

<sup>1</sup> Computadores do modelo PC-XT da IBM, que foram produzidos entre 1983 e 1987.



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**



Fonte: Foto tirada pelos membros do LlpE.

Inicialmente, o LlpE tinha como objetivo apresentar o uso de tecnologias da informática para professoras da rede pública de ensino com base na Metodologia Participativa (THIOLLENT et al, 2003), construir conjuntamente propostas de ensino-aprendizagem e estabelecer uma interação dialógica (FREIRE, 1987) sobre o uso crítico da informática no ensino.

A partir de 2018, o LlpE e o Núcleo de Excelência em Reciclagem e Desenvolvimento Sustentável (NERDES) do Instituto de Macromoléculas (IMA) da UFRJ se integraram ao projeto LaWEEEda – Rede latino-americana e europeia de pesquisa, desenvolvimento e análise de resíduos eletroeletrônicos (REDE, 2024). A parceria teve como principal objetivo a realização de atividades voltadas para o melhor manejo e gestão dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), levando em consideração assuntos relacionados aos temas, como a segurança dos trabalhadores e os riscos que os REEE trazem para o meio ambiente e à saúde. A partir disso foram realizados 3 cursos, de 40h cada, que contaram com a participação de cooperados, empreendedores, estudantes, pesquisadores e demais pessoas interessadas no tema. Também foi promovido o “Dia da coleta de resíduos eletroeletrônicos” onde coletamos aproximadamente meia tonelada de REEE de integrantes da comunidade da UFRJ e realizamos seminários abordando o tema.



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

A partir de 2019, demos continuidade a estas ações através do registro do projeto de extensão intitulado “Capacitação e Pesquisa em Gerenciamento de Resíduos Eletroeletrônicos” (CPGREEE). Por conta da pandemia de COVID-19, o Laboratório estabeleceu a execução de atividades remotas como prioridade até o final de 2021, que consistiram em cursos, os quais trabalharam a maioria dos temas do projeto LaWEEEda (PESSOA *et al*). Além disso, o contato com cooperados estabelecido nos minicursos realizados em 2019 possibilitou uma visita presencial à Cooperativa Céu Azul, localizada em Vigário Geral, na cidade do Rio de Janeiro, respeitando todos os protocolos de segurança. O objetivo da visita foi compreender como os equipamentos eletroeletrônicos chegam na cooperativa e os seus processos de segregação e de conhecer um pouco mais as dificuldades da cooperativa e o espaço de trabalho dos cooperados.

Em 2022, com a volta das atividades presenciais, realizamos um curso chamado “Introdução à Manutenção de Computadores e à Autonomia no Reuso de Eletroeletrônicos”, com início no mês de maio, que consistiu em 9 encontros semanais e atividades assíncronas, tendo como foco a prática do reparo e do reuso dos equipamentos eletroeletrônicos de diversos tipos (PESSOA *et al*). No mês de agosto foi posto em prática o curso “Introdução ao Reparo, Reuso e Reciclagem de Eletroeletrônicos”, o qual foi voltado para o público feminino, formado por graduandas da UFRJ, estudantes de ensino médio de escola pública e trabalhadoras da Cooperativa CoopIdeal e CoopFuturo. A participação ativa e a troca de experiências com as cooperadas possibilitou a retomada das atividades voltadas ao acompanhamento de cooperativas e a sua capacitação de forma mais abrangente.

Em agosto de 2023, o espaço em parceria com o NERDES usado para os cursos entrou em reforma fazendo com que a atividade voltada aos cursos presenciais fosse pausada e começamos a priorizar cursos online novamente. Continuamos com o acompanhamento das cooperativas, porém de maneira mais próxima, onde as visitas começaram a ser semanais. Damos início também à atividade semanal denominada “Café com Reparo” no LIpE, que consiste no uso dos espaços do Laboratório para o



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

conserto e manutenção de eletroeletrônicos realizados por seus proprietários com o apoio de extensionistas participantes da atividade.

Já no ano de 2024, demos continuidade às atividades já estabelecidas, dando maior prioridade ao acompanhamento de cooperativas. A ação, neste ano, tem como intuito ampliar o conjunto de cooperativas parceiras, conhecer de forma mais aprofundada a sua situação e avaliar como podemos contribuir na busca de soluções para suas necessidades e desafios para o trabalho com REEE.

Assim, este relato de experiência apresenta o trabalho em andamento com as cooperativas, evidenciando sua importância no desenvolvimento das ações do LIpE como um todo. São discutidas questões relacionadas às suas dificuldades, partindo de uma análise da legislação pertinente e dos dados coletados em pesquisa com cooperativas de reciclagem.

### **DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA**

#### **ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO**

No cenário contemporâneo, a gestão adequada de resíduos sólidos se tornou uma prioridade global, impulsionada pela crescente preocupação com seus impactos negativos para o meio ambiente e, conseqüentemente, à saúde humana, assim como pelo aumento exponencial destes materiais ao longo dos anos. Nesse contexto, as cooperativas desempenham um papel crucial, agindo não só na coleta e destinação de resíduos, mas também na promoção do desenvolvimento socioeconômico em sua localidade. No Brasil, as cooperativas são regulamentadas pela Constituição Federal, pelo Novo Código Civil e pela Lei do Cooperativismo (Lei nº 5.764/1971), onde estão descritas as principais regras que regem o modelo cooperativista brasileiro, regulamentando e promovendo estas organizações.

A Constituição Federal de 1988 estabelece a liberdade de associação em seu artigo 5º, inciso XVIII, garantindo que a criação de cooperativas independa de autorização e



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

proibindo a interferência estatal em seu funcionamento<sup>2</sup>. Além disso, o artigo 174, § 2º, determina que a lei apoiará e estimulará o cooperativismo, reconhecendo a importância e existência das cooperativas para o desenvolvimento econômico e social do país.

A Lei do Cooperativismo é uma legislação independente que define a Política Nacional de Cooperativismo e o regime jurídico das sociedades cooperativas no Brasil. O Novo Código Civil (Lei nº 10.406/2002) complementa essa lei, reconhecendo a sociedade empresária entre cooperados e limitando responsabilidades aos sócios conforme suas quotas. A Lei nº 12.690/2012 detalha a definição, organização e funcionamento das Cooperativas de Trabalho, incluindo normas para estrutura, organização, funcionamento e realização de Assembleias Gerais. Esta lei também exige um Estatuto Social ou Regimento Interno e estabelece que o Ministério do Trabalho fiscalize as Cooperativas de Trabalho.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, visa gerenciar os resíduos sólidos no Brasil, exceto rejeitos radioativos, e define responsabilidades dos geradores e do poder público. A PNRS estabelece princípios para evitar a geração de resíduos, promover a reutilização e reciclagem, e reconhecer resíduos recicláveis como bens econômicos.

O Capítulo III da Lei nº 12.305/2010 estabelece instrumentos fundamentais para a implementação da PNRS, os principais são: os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; a pesquisa científica e tecnológica; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; e a educação ambiental. Por fim, o Decreto nº 10.240, de fevereiro de

---

<sup>2</sup> Constituição Federal de 1988 - Capítulo II: Das Sociedades e Cooperativas, Art 4º, e no Capítulo III: Do Objetivo e Classificação das Sociedades Cooperativas, Art 6º; os direitos e deveres dos cooperados no Capítulo VIII: Dos Associados; a fiscalização, no Capítulo XIII: Da Fiscalização e Controle; e a relação das cooperativas com o governo e outros entes, no Capítulo XV: Dos Órgãos Governamentais



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

2020, categoriza e especifica os REEE, regularizando a implementação e estruturação do sistema de logística reversa para os eletroeletrônicos domésticos. Além desse, o Decreto nº 10.936, de janeiro de 2022, regulamenta a PNRS, responsabiliza ao Setor Privado, Poder Público e Sociedade pelo seu cumprimento, determina prioridade no sistema de coleta seletiva para Cooperativas ou Associações constituídas de catadores de baixa renda e cria o Programa Nacional de Logística Reversa integrado ao Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. Esse último decreto é regulamentado no Rio de Janeiro pelo Decreto Estadual nº 48354/2023, determinando o licenciamento junto a Secretaria Estadual e a capacitação em caso de Cooperativas e Associações de Catadores como agentes do sistema<sup>3</sup>.

O Licenciamento Ambiental está previsto na Lei Complementar nº 140/2011, o qual delega ao município em primeira instância e ao estado, em segunda, a competência para licenciar e fiscalizar<sup>4</sup>. No estado do Rio de Janeiro, mais especificamente, existem uma série de normas aos quais regulamentam o licenciamento ambiental de Cooperativas de Resíduos, dentre elas, a Resolução CONEMA nº 56, de 13 de dezembro de 2013, que isenta a atividade do licenciamento para uma série de resíduos, como papel, metal, plástico, vidro, óleo vegetal<sup>5</sup>, mas não abrange os REEE.

Tendo em vista tantos dispositivos legais vigentes, poderemos verificar a sua eficiência a partir das nossas experiências práticas com cooperativas de resíduos sólidos advindas dos cursos e das observações participantes realizadas pelos extensionistas do LlpE e dos vínculos com a UFRJ

## CURSOS E VISITAS ÀS COOPERATIVAS

---

<sup>3</sup> Decreto nº 10.240/2020 - Art. 1º; Capítulo I, Art. 3º, Incisos XIV a XVIII; Capítulo X, Art. 37º; Decreto nº 10.936/2022 - Capítulo I, Art. 6º; Capítulo II, Art. 10º; Capítulo III, Seção I, Art. 12º; Decreto Estadual do Rio de Janeiro nº 48354/2023, Art. 3º, inciso V e VI.

<sup>4</sup> Lei Complementar nº 140 - Capítulo III, Art. 9º, inciso XIV.

<sup>5</sup> Resolução CONEMA nº 56 de 13/12/2013, Art. 1º.



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

Os cursos de manutenção e reparo de eletroeletrônicos organizados pela ação CPGREEE, atendem a variados públicos. Entretanto, com a retomada das atividades presenciais após o fim da pandemia, surgiu a necessidade de saber a efetividade dos assuntos discutidos e abordados e a sua relevância no cotidiano dos cursistas, com o propósito de refletirmos sobre como a metodologia participativa estava sendo aplicada e se, de fato, existia a participação efetiva dos atores sociais envolvidos no exercício da dialogicidade.

Para verificar estas demandas, o modo que encontramos foi retomar o acompanhamento de cooperativas para conhecer toda a estrutura, diversidade e particularidades de cada uma e observar as possíveis mudanças no “chão da cooperativa” em relação à gestão dos REEE, simultaneamente aprendendo com os cooperados.

As visitas foram realizadas nas cooperativas Coopama e CoopIdeal, com a realização de um curso nesta última, durante o período de retomada de atividades até o ano de 2024. A equipe que trabalharia diretamente nas visitas foi inicialmente composta por apenas dois extensionistas fixos da ação e convidados de outras ações do LlpE. A atividade consistia em passar em torno de quatro horas observando a forma de trabalho e rotina da cooperativa, para a construção de Cadernos de Campo individuais, onde era relatado as atividades exercidas pelos cooperados e as dificuldades observadas por parte dos trabalhadores e da cooperativa, de forma geral. Estas informações permitiram a realização de um mapeamento relacionando algumas das necessidades e dificuldades que as cooperativas de resíduos sólidos enfrentam para sistematizar o desenvolvimento de estratégias que atenuem essas adversidades.

A primeira visita aconteceu na cooperativa CoopIdeal, localizada no bairro de Maria da Graça, zona norte do Rio de Janeiro, em outubro de 2022, a qual manifestou interesse em expandir os conhecimentos em REEE através do curso realizado na UFRJ. Em todo o acompanhamento os extensionistas utilizavam do estudo de campo, que segue em três pilares: a realização de perguntas já estabelecidas, pensadas e



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

registradas no formato de um roteiro; a observação e documentação feita pelos extensionistas com base nas situações observadas na cooperativa, com riqueza de detalhes e linguagem informal; a discussão entre a equipe para a sistematização das informações documentadas e a elaboração de propostas de apoio conjuntas.

O acompanhamento foi realizado com base em um planejamento organizado pela equipe, visando definir os próximos passos e manter os objetivos estabelecidos. Através da documentação feita por cada extensionista, foi possível identificar, a princípio, alguns obstáculos encontrados, como: a falta de incentivos fiscais e administrativos governamentais; pouco espaço para comportar o volume de resíduos recebidos; pouca presença feminina no manuseio dos maquinários. Simultaneamente às adversidades, visualizou-se junto aos cooperados possibilidades de trabalho com REEE: o reparo e manutenção dos REEE que chegam na cooperativa; a conscientização sobre o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs); estimular as cooperadas a participarem de outros setores das atividades laborais.

Sediada no mesmo conjunto de prédios, a Coopama (Cooperativa Amigos do Meio Ambiente), uma cooperativa de reciclagem, foi visitada pela equipe para observar sua rotina interna de trabalho e conhecer o museu de artefatos artesanais produzidos a partir dos resíduos recebidos (Figura 2a e 2b). Diferentemente da CoopIdeal, não houve acompanhamento desta cooperativa.

Figura 2: Museu de artefatos artesanais na cooperativa Coopama.



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**



Fonte: Fotos tiradas pelos membros do LlpE.

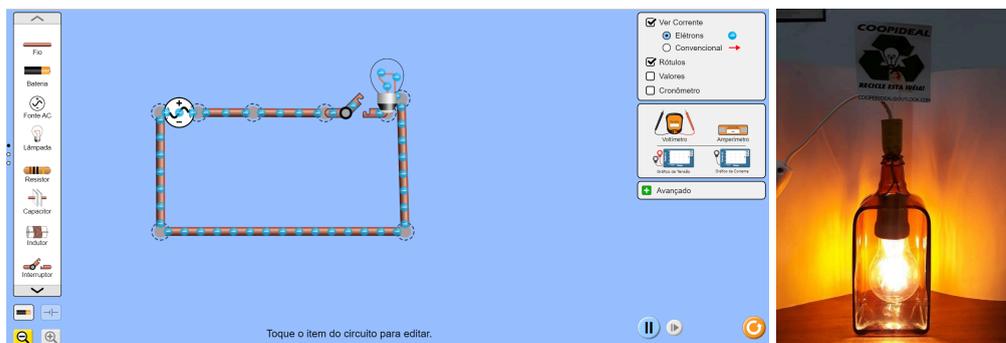
Entre os meses de setembro a novembro do ano de 2023, em conjunto com a ação Mulheres nas Tecnologias, foi iniciado um curso de eletricidade básica na cooperativa Coopideal com o objetivo de conscientizar os cooperados sobre a reutilização de eletroeletrônicos advindos dos resíduos sempre doados para a tal, além do aumento de sua renda. Para este exercício, a proposta era a confecção de luminárias a partir dos componentes elétricos (condutores, lâmpadas, LEDs) encontrados na própria cooperativa.

Os encontros eram realizados nas terças-feiras e contava com quatro cursistas fixas, devido a dinâmica cotidiana de uma cooperativa que exige que os cooperados estejam integralmente nas atividades. Além da montagem de circuitos como a parte prática do curso, tínhamos também uma bagagem teórica no qual abordamos conceitos como: corrente contínua/alternada, tensão, resistência entre outras grandezas elétricas. Para isso foi utilizado o PHET (Figura 3a), um simulador interativo para matérias escolares ligado às ciências exatas, para apresentar conceitos e erros que poderiam ocorrer na prática e facilitar a compreensão do assunto.



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

Figura 3: (a) Captura de tela do simulador PHET; (b) Luminária feita de resíduos, construída no curso do LlpE na Coopideal, 2023.



Fonte: (a) Simulador PHET; (b) Foto tirada por membros do LlpE.

Ademais, para a parte estética das luminárias reutilizando resíduos (Figura 3b), tivemos o auxílio de um graduando do curso de Design Industrial da UFRJ, onde utilizamos tintas, moldes de desenhos e outros materiais artísticos de maneira a incentivar a criatividade das cursistas. Além disso, para a realização da aula sobre a manutenção de LED's, contamos com os conhecimentos de um técnico em eletrônica, colaborador e ex-extensionista do LlpE.

Durante a realização do curso foram encontradas algumas adversidades que foram registradas pela equipe, a fim de servir como experiências para os próximos módulos do curso e atividades envolvendo as cooperativas. Dentre eles, a principal foi a interrupção na rotina de trabalho. Apesar de ser um investimento a longo prazo para a cooperativa, durante o tempo das aulas, as cooperadas paravam toda sua atividade laboral para nos receber e participar das atividades. Havia um tempo significativo dispensado de dedicação por parte destas que comprometia seus trabalhos diários e consequentemente a cadeia de produção daquele determinado dia. Devido a isso foi observada a participação do número reduzido de cooperadas, consequência da rotina dinâmica da cooperativa, a qual sofre um agravamento com a defasagem no quadro de cooperados para efetuarem as demandas, sendo assim, pelo excesso de trabalho, as cursistas acabavam por priorizar sua atividade na cooperativa. O que resultou no



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

adiamento de algumas aulas, interferindo no andamento da aprendizagem das cursistas e no cronograma dos assuntos das aulas.

### **LEVANTAMENTO DE DADOS**

Através de um formulário online enviado a uma lista de cooperativas, analisamos suas relações de trabalho com REEE para identificar a necessidade de formação técnica. As informações coletadas, embora de um número pequeno de cooperativas comparado ao total nacional, são importantes para entender o fornecimento de resíduos para cooperativas no RJ. Recebemos respostas de oito cooperativas na região metropolitana e baixada fluminense do Rio de Janeiro. Todas já trabalham na gestão de REEE, com a quantidade recebida mensalmente variando de 15 quilos a 50 toneladas.

### **RESULTADOS**

Observando as principais origens dos materiais recebidos nessas cooperativas, vimos que a maioria dos REEE é proveniente de empresas, indicando uma forte tendência comercial à aquisição de novos equipamentos eletroeletrônicos e, conseqüentemente, ao seu descarte. Em contrapartida, o baixo índice de fornecimento por parte de condomínios e catadores reflete a falta de conscientização popular sobre a gestão e os riscos do descarte incorreto de REEE. Das oito cooperativas analisadas, seis recebem seus resíduos integralmente por doações. Enquanto outras duas além de receber por doação, também realizam a compra desses resíduos.

A pesquisa revelou que, após a chegada dos REEE nas cooperativas, 75% delas realizam a desmontagem simples em parte de seus resíduos, separando plásticos, metais e placas para reciclagem, sem recuperar componentes específicos. Em 25% das cooperativas, há tentativa de reparo e revenda dos equipamentos, indicando um conhecimento maior sobre reutilização e prolongamento da vida útil, além de ser uma fonte de renda alternativa. Além disso, 25% realizam uma desmontagem aprofundada, recuperando componentes mais valiosos, demonstrando habilidades técnicas



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

avançadas e um compromisso com a redução de resíduos. Em 14,3% das cooperativas, nem todo REEE é desmontado.

Foi unânime entre as cooperativas (100%) o desejo em aprimorar seus conhecimentos e capacitações na gestão de REEE. 50% delas possuem interesse em manutenção e reparo. Apenas 37,5% das organizações entrevistadas não desejam capacitar seus cooperados para aprimorar seus conhecimentos e habilidades em desmonte seguro de equipamentos eletroeletrônicos, os outros 62,5% possuem interesse, indicando uma demanda no trabalho com manuseio de REEE. 75% das cooperativas mostraram interesse no reuso, de maneira a confeccionar novos produtos a partir dos resíduos. Tal fato indica um olhar sustentável em formas de agregar valor aos resíduos descartados.

A partir das respostas obtidas pelo formulário, o LIPÉ tem o compromisso de analisá-las de forma mais aprofundada relacionando-as objetivamente às atividades a serem executadas a partir do segundo semestre de 2024 pela ação de extensão CPGREEE.

### REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

BUENO, L. B. **Território de exceção enquanto limite e possibilidade para a gestão democrática em favelas da cidade do Rio de Janeiro**. In: *Território, participação popular e saúde: Manguinhos em debate*. Organizado por Carla Moura Lima e Leonardo Brasil Bueno. Rio de Janeiro: ENSP/Fiocruz, 2010. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/territorio-popular-saude-manguinhos.pdf>> Acesso em: 12/08/2023.

THIOLLENT, M. *Metodologia Participativa e Extensão Universitária*. In: THIOLLENT, M. et al (org.). **Extensão Universitária: Conceitos, Métodos e Práticas**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. cap. 4, p. 57-67.

REDE LATINO-AMERICANA E EUROPEIA DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS. **Rede Latino-Americana e Europeia de pesquisa, desenvolvimento e análise de resíduos eletroeletrônicos (LaWEEEda)**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://laweeda.ict.unesp.br>. Acesso em: 12 jul. 2024.



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

PESSOA, Erick de Oliveira et al. Projeto de Capacitação e Pesquisa em Gerenciamento de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos. **Anais dos Encontros Nacionais de Engenharia e Desenvolvimento Social**-ISSN 2594-7060, v. 17, n. 1, p. 25-25, 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei nº 12305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. [S. l.], 2 ago. 2010.

BRASIL. **Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971**. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. [S. l.], 16 dez. 1971.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. [S. l.], 8 dez. 2011.

BRASIL. **Decreto nº 10240, de 12 de fevereiro de 2020**. Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. [S. l.], 12 fev. 2020.