

# **Sustentabilidade e inclusão social na gestão de resíduos eletroeletrônicos do Depósito Público Judicial de Olinda, Pernambuco, Nordeste do Brasil**

**Monica Maria Crespo de Araújo, Wanderson dos Santos Sousa\*, Luis Filipe Alves Cordeiro e Rafael Rodrigues da Silva**

Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental. Avenida Prof. Luís Freire, 700. Cidade Universitária. Recife-PE, Brasil. (CEP 50740-540). \*E-mail: [wanderson.santos@itep.br](mailto:wanderson.santos@itep.br).

**Resumo.** Na presente pesquisa foram analisadas as práticas de descarte de equipamentos eletroeletrônicos de processos findos atrelados ao Depósito Público Judicial do Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), localizado em Olinda. Utilizou-se a metodologia de pesquisa classificada como descritiva e exploratória e, após a análise documental e levantamento de dados coletados, em sua maioria, através de entrevistas semiestruturadas com as equipes responsáveis pelo setor de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE). O objetivo geral vem sugerir que a gestão desses resíduos seja possibilitada através da inclusão social e dos moldes de sustentabilidade, utilizando os moldes da gestão de resíduos eletroeletrônicos e buscando um processo integrativo e sociosustentável com cooperativas de reciclagem. Após análise de depoimentos colhidos através do envio de questionário via e-mail, os resultados revelam a preocupação dos funcionários acerca das consequências ambientais, sociais e econômicas que as práticas de coleta e descarte apontam, dentro do ambiente do local estudado. Também foram verificadas as práticas de reciclagem e como pensam os entrevistados sobre as limitações do órgão judicial em relação às ações mais eficazes. Por fim, a pesquisa contorna o cenário através da visão da legislação vigente e faz sugestões acerca de políticas públicas para a melhoria na gestão dos REEE. Com o trabalho foi possível constatar que o canal de logística reversa utilizado pelo tribunal não é atuante. O descarte dos resíduos eletroeletrônicos tem baixo nível de reaproveitamento. Concluiu-se que, apesar da sensibilização dos funcionários pela tentativa de um descarte correto dos REEE, há ainda muito a ser feito. A falta de conhecimento e o déficit de políticas de gestão de resíduos causam constantes impactos ao meio ambiente. Faz-se necessário melhorar a qualidade da gestão dos resíduos de processos findos do TJPE para que se possa

Recebido  
22/10/2021

Aceito  
20/06/2022

Disponível on line  
05/07/2022

Publicado  
31/08/2022

 Acesso aberto



- ORCID**  
ID 0000-0002-8744-918X  
Monica Maria Crespo de Araújo  
ID 0000-0002-2081-3434  
Wanderson dos Santos Sousa  
ID 0000-0001-8146-9465  
Luis Filipe Alves Cordeiro

alcançar, de modo sustentável e com maior inclusão social, índices mais positivos de reciclagem.

**Palavras-chave:** Meio ambiente; Reciclagem; Resíduos eletroeletrônicos.

**Abstract.** *Sustainability and social inclusion in the management of electro-electronic waste from the Judicial Public Deposit in Olinda, Pernambuco, Northeast Brazil.* In this research, the practices for disposing of electronic equipment for closed processes linked to the Public Judicial Deposit of the Pernambuco Court of Justice (PCJ) located in Olinda, State of Pernambuco, Northeast Brazil, were analyzed. The research methodology was classified as descriptive and exploratory and, after the documentary analysis and collection of data collected, mostly, through semi-structured interviews with the teams responsible for the Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE) sector. The general objective comes to suggest that the management of these wastes is made possible through social inclusion and the sustainability molds, using the molds of electronic waste management and seeking an integrative and socio-sustainable process with recycling cooperatives. After analyzing the testimonies collected by sending a questionnaire via e-mail, the results reveal the concern of the employees about the environmental, social and economic consequences that the collection and disposal practices point out, within the environment of the studied place. Recycling practices and how respondents think about the limitations of the judicial body in relation to the most effective actions were also checked. Finally, the research bypasses the scenario through the view of the current legislation and makes suggestions about public policies to improve the management of WEEE. With the work it was possible to verify that the reverse logistics channel used by the court is not active. The disposal of electrical and electronic waste has a low level of reuse. It was concluded that, despite the sensitization of the employees for the attempt of a correct disposal of WEEE, there is still much to be done. The lack of knowledge and the deficit in waste management policies cause constant impacts on the environment. It is necessary to improve the quality of waste management of finished PCJ processes in order to achieve, in a sustainable manner and with greater social inclusion, more positive rates of recycling.

**Keywords:** Environment; Recycling; E-waste.

 0000-0003-2898-2539  
Rafael Rodrigues da  
Silva

## Introdução

Nos dias atuais, as populações humanas já constataram a necessidade de soluções, no sentido de redefinir modos de gerir os elementos naturais, tendo em vista evitar danos ambientais e a conservação da sustentabilidade do meio ambiente no planeta. Nesse contexto, a Tecnologia Ambiental está constantemente em estudos e ações na conservação

do meio ambiente. Assim, de forma mais inovadora, junto à sociedade e ao poder público, devendo através de medidas que são consideradas urgentes, pressionar os órgãos públicos a desempenhar papéis fundamentais nesse processo (Trindade e Leal, 2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010) estabelece a gestão integrada, que articula a dimensão social, ambiental e econômica presente na administração dos resíduos sólidos, reconhece o trabalho das cooperativas e das associações de catadores e define que sejam priorizadas na contratação para a execução dos serviços de limpeza urbana.

A implantação deste modelo, no entanto, não ocorre no vazio. Segundo Wirth e Oliveira (2016), acontece em um contexto em que as práticas municipais de manejo dos resíduos sólidos estão contaminadas por interesses privados e em que o controle social sobre a prestação deste serviço público é quase inexistente.

O Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco (TJPE, 2015) regularmente envia ao Depósito Público Judicial (DPJ), por meio dos processos cível e criminal, itens que são armazenados por anos e anos, que se perdem detimento do tempo, sem o devido reaproveitamento.

Tomando por base que a educação ambiental e o gerenciamento de resíduos podem resultar positivamente no aumento da vida útil desses itens, é necessária uma análise dos reais ganhos com esses resíduos, assim como a gestão e o manejo (Bianco, 2018).

Atualmente, equipamentos eletroeletrônicos (EEE) existentes no DPJ do TJPE, localizado em Olinda, representa o maior quantitativo. Embora existam, outros tipos de bens, armazenados que também são oriundos de processos judiciais, tais como materiais em madeira, plástico, vidro e outros. No entanto, não há logística de reciclagem para destinação ambientalmente adequada dos bens após processos encerrados. Em alguns casos, estes bens, após ordem judicial, são incinerados, causando ainda mais poluição ao meio ambiente (Morais e Barros Filho, 2016).

Por outro lado, é crescente o aumento de cooperativas de catadores que trabalham com resíduos sólidos, reciclando todo o material, utilizando-se destes para a sobrevivência familiar (Grippi, 2001). O gerenciamento junto com a reeducação ambiental contribuem beneficamente para reduzir um significativo volume de materiais a ser disposto nos aterros sanitários, proporcionando significativos ganhos ao ambiente e sociedade, evitando a proliferação de doenças, assim como ganho econômico como a reutilização de produtos diminuindo o uso de recursos naturais.

O presente estudo busca analisar o gerenciamento de resíduos eletroeletrônicos no DPJ do TJPE onde esses materiais após encerramento dos processos necessitam de uma destinação ambientalmente adequada com o objetivo de contemplar as cooperativas de Catadores, promovendo a inclusão social.

Nesse contexto o objetivo geral do trabalho é analisar a gestão de resíduos eletroeletrônicos (REEE), oriundos de processos findos do Depósito Público Judicial do TJPE, localizado em Olinda-PE para dar uma destinação ambientalmente adequada, incluindo socialmente as cooperativas de catadores desenvolvendo a sustentabilidade. E como Objetivos específicos: Fazer um levantamento bibliográfico e documental da gestão Resíduos Equipamentos Eletroeletrônicos nacional e internacional; Avaliar a gestão dos bens afetos aos equipamentos eletroeletrônicos (EEE) dos processos findos no Depósito Público Judicial em Olinda-PE, quando se tornam resíduos de equipamentos e Sugerir estratégias para a gestão dos bens afetos aos EEE dos processos findos no Depósito Público Judicial, quando se tornam resíduos de equipamentos eletroeletrônicos proporcionando uma gestão de resíduos eletroeletrônicos ambientalmente adequada para inclusão social através de cooperativas de catadores.

## Referencial teórico

Com o alarmante consumo de materiais REEE, tais como: computadores, celulares, TVs inteligentes, dentre outros, surge o problema de como aproveitar esses resíduos após o consumo final. O descarte pode ocorrer pelo consumo ou obsolescência tecnológica, ou seja, mesmo na vida útil, esses materiais são jogados no lixo por estarem superados tecnologicamente. Observa-se que esses REEE são depositados no meio ambiente sem o menor critério (Lima, 2015).

Os REEE possuem substâncias nocivas aos seres vivos e quando descartados inadequadamente trazem consequências irreparáveis à vida no planeta terra, contaminando os solos e as águas superficiais. Como esse problema tem magnitude mundial, o conjunto de pequenas ações podem retardar o nocivo impacto ambiental, pois o custo de aguardar ações governamentais e do setor produtivo pode ser bastante alto (Costa, 2018).

A PNRS exige que fabricantes, importadores, fornecedores e revendedores devem ser responsabilizados pela coleta de produtos passíveis de contaminação, como lâmpadas, pilhas e resíduos eletroeletrônicos, o referido dispositivo legal não está atualizado para a crescente inovação tecnológica que provoca graves impactos ambientais (Nogueira, 2017).

O fenômeno da revolução industrial e o acelerado crescimento populacional, trouxeram a destruição de vários recursos naturais, pela falta de um planejamento adequado, reutilização desses recursos e uma política de conscientização mundial (Pereira, 2015).

Em primeiro lugar essa gestão deve respeitar os 3 R's que são: Reduzir, reutilizar e reciclar. Isso implica numa mudança de toda a sociedade que deveria se unir nesses ideais. O governo, empresas e instituições de ensino deveriam se unir para que esse ideal se torne uma prática (Gonçalves, 2018).

De acordo com Baldé et al. (2017), o Brasil é o maior produtor de REEE da América Latina, com cerca de dois milhões de toneladas em 2016. O país não tem estatísticas padronizadas nem políticas de abrangência nacional para o manejo desse tipo de descarte. Logo, a sustentabilidade ainda caminha em lento passo.

Portanto, pensar sobre a prevenção e o manejo de resíduos sólidos é o principal desafio da sustentabilidade. Investir em novas tecnologias de processos produtivos, utilizar menos recursos naturais, melhorar os atuais processos instalados e até influenciar nos modos de consumo da sociedade precisar ser efetivado pelo poder público em suas diversas esferas (Jardim e Machado Filho, 2011).

### Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos

A partir do século XXI, as pesquisas nesta área passaram a analisar as exigências regulatórias, principalmente em países desenvolvidos, que focavam, especialmente, nos danos ambientais e sociais decorrentes da prática inadequada da gestão dos REEE.

No Brasil, é possível ter como base a conceituação da União Europeia (UE, 2003) que traduz os REEE como resíduos de equipamentos cujos campos magnéticos ou corrente eletrônicas não funcionam adequadamente, incluindo equipamentos domésticos comuns: computadores, impressoras, televisões, ou até mesmo aparelhos grandes e pequenos: brinquedos, lâmpadas, ferramentas elétricas, entre outros.

No Brasil, pesquisadores como Miguez (2007) vem propor os benefícios econômico-financeiros em relação aos estudos de caso dos resíduos eletroeletrônicos. Virgens (2009) faz relevantes contribuições acerca da Gestão dos REEE de pós-consumo.

O fato é que existem barreiras para o desenvolvimento econômico da reciclagem dos REEE, porém, estudos confirmam que a maior delas é a fronteira legislativa. Não há regulação do mercado de resíduos e os mecanismos para executar esse serviço ainda é inexistente (Silva et al., 2015).

Por outro lado, a Associação Brasileira de Indústria Eletroeletrônica (ABINEE) não prioriza esse tipo de gestão de resíduos. O sistema tributário nacional é extremamente oneroso e qualquer taxa ou tarifa cobrada para esse fim, seria visto com maus olhos não só pelo consumidor, mas também, pelo produtor (Modé, 2005).

As implicações sociais citadas por Haque et al. (2000) e Tong e Wang (2004), mostram que apesar desse cenário, na informalidade o setor cresce. A reciclagem informal de REEE, por ter seu custo inicial muito baixo, torna essa atividade de recuperação algo muito atraente aos pequeno e microempresários. A motivação vem do lucro financeiro e volta-se, principalmente, às questões econômicas.

Isto posto, fica claro que, apesar de existirem três canais da sustentabilidade quando se trata de Gestão de REEE: ambiental, social e econômico, apenas o viés econômico é maior considerado, e os maiores impactos são enviesados pelas práticas informais da reciclagem.

O REEE é um dos principais problemas ambientais do século XXI e para lidar com isso, Hilty (2005) mostra que desde 1994 alguns países da União Européia vêm implementando de maneira independente legislações para gerenciar o exponencial crescimento dos REEE, destacando-se como referência mundial de políticas públicas e de ações voltadas à Responsabilidade Ampliada do Produtor (*Extended Producer Responsibility - EPR*) para enfrentar os problemas de toxicidade humana e ambiental.

Segundo o relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apenas 25% de todos os resíduos no mundo são reutilizados ou reciclados; e a projeção de geração de resíduos urbanos é de 13 bilhões de toneladas em 2050 (Jardim e Machado Filho, 2011).

De acordo com Leite (2006), tal fato tem ocorrido devido à rápida inovação tecnológica e a redução do tempo de vida útil dos produtos, associado à criação de novas necessidades e desejos. Ou seja, para os produtos eletroeletrônicos têm-se observado aumento da geração de resíduos provenientes dos descartes pós-consumo.

Atualmente, aproximadamente 20-50 milhões de toneladas de REEE são descartadas anualmente no mundo, sendo que 12 milhões de toneladas são dispensadas diretamente na Ásia (Ongondo et al., 2011).

Segundo Rogers e Kostigen (2009, p. 20) nas últimas décadas os estudos mostram que cerca de 40% do chumbo, por exemplo, encontrados nos lixões americanos são provenientes de REEE mal descartados, ocasionando a poluição tóxica do ar e da água.

Em contrapartida, no Brasil a geração de REEE *per capita* é muito mais baixa que esses países. Hilty (2005) aponta que 3,5 kg por habitante, por dois fatores: (i) há um maior número de itens que são reutilizados ou reparados e (ii) há uma menor quantidade de itens que são declarados como REEE no descarte (telefones fixos e celulares, TVs, PCs, rádios, máquinas de lavar, geladeira e congelador).

Na Constituição Brasileira de 1988 sacramenta o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito de todos. No art. 255, da CF, 1988 cita-se o bem de uso comum como essencial à qualidade de vida saudável, atribuindo a responsabilidade de sua preservação e defesa não apenas ao Poder Público, mas também à coletividade. No entanto, com relação aos municípios, é de competência de estes legislar sobre assuntos de interesse local ou suplementar à legislação federal e à estadual, no que couber (Brasil, 1988).

Nesse cenário jurídico, empresas adotam uma política de responsabilidade individual por parte de grandes empresas que aumenta o controle de cada uma delas no processo como um todo, e incentiva as empresas a elaborarem produtos com menor custo de desmonte para reciclagem (Miguez, 2010).

Contudo, as empresas que dividem os custos de reciclagem não têm nenhum incentivo para alterarem seus produtos e tornarem mais *cost-effective* o processo, pois não

sabem se a outra fará o mesmo e não existe garantia legal quanto a isso (Nnorom e Osibanjo, 2008).

Os impactos relacionados aos REEE vão além das emissões potenciais de toxinas das disposições desses materiais nos depósitos judiciais, tal como o do TJPE. Existe o impacto sobre os trabalhadores desses setores e também o impacto à comunidade envolvida no trabalho de manuseio e até mesmo reciclagem desses resíduos (Medauar, 2014).

O cumprimento da lei ambiental sobre a responsabilidade compartilhada e logística reversa pode ser realizada por meio de um software de gestão de resíduo ou mesmo por uma empresa especializada neste tipo de serviço. Assim sendo, conclui-se que a responsabilidade compartilhada e logística reversa são importantíssimas para a conservação ambiental (Jardim e Machado Filho, 2011).

## **Materiais e métodos**

O método estudo de caso foi escolhido para acolher essa pesquisa, sendo entrevistados os servidores ativos do TJPE que trabalham diretamente com o descarte dos REEE por parte dos processos findos direcionados ao Depósito Público Judicial localizado em Olinda, Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.

No primeiro momento, procurou-se diagnosticar o tipo e a forma de disposição dos resíduos eletroeletrônicos no Depósito Público Judicial, e se havia uma possível logística reversa desses resíduos, assim como os seus principais impactos socioambientais.

Através das entrevistas realizadas via *e-mail* foi possível coletar informações sobre a reutilização e descarte dos resíduos eletroeletrônicos. Assim, o trabalho realizado trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa. Esse estudo tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, o estabelecimento de relações entre as variáveis estudadas.

Ainda na forma quantitativa, a pesquisa baseou-se num questionário enviado por *e-mail* e preenchido pelos servidores do Tribunal de Justiça de Pernambuco, com o intuito de identificar o nível de sensibilização sobre os impactos causados pelos resíduos eletroeletrônicos, e se os mesmos possuem conhecimento sobre a logística reversa.

A pesquisa acessou 12 processos findos através da plataforma do Tribunal de Justiça de Pernambuco e analisou os equipamentos eletroeletrônicos encaminhados ao Depósito Judicial, após a coleta desses dados, buscou entender a funcionalidade do sistema de destinação dos bens inservíveis relativos a resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) para cooperativas, por meio de doação.

Além disso, foram feitos levantamentos e análises da legislação referente ao trabalho de catação de resíduos sólidos, para subsidiar a criação de mecanismos que possibilitassem a integração dos catadores ao setor de gerenciamento dos REEE junto ao TJPE.

A pesquisa foi realizada buscando meios para auxiliar no estudo e na interpretação do problema, utilizando os teóricos que se atém ao tema central, auxiliando no entendimento e como a teoria pode ser aplicada sobre essa problemática e a organização como um todo, para o melhor desenvolvimento da mesma.

### **Tipo de estudo**

A presente pesquisa de caráter exploratório buscou, nos primeiros passos, reunir os procedimentos técnicos de forma documental e bibliográfica. O objetivo deste tipo de pesquisa é descrever as características de uma determinada população ou fenômeno e objetiva se familiarizar com o problema, tornando mais explícito e construindo hipóteses incluindo a revisão bibliográfica e entrevistas.

Além disso, usou-se a pesquisa do tipo descritiva para se observar, registrar e analisar os fatores socioeconômicos e ambientais diretamente ligados ao descarte dos REEE. Logo, após a observação bibliográfica, outros dados foram coletados junto aos servidores do TJPE, vinculados ao Depósito Público Judicial, localizado em Olinda-PE.

O intuito dessa estratégia foi, além de observar o olhar do servidor, sugerir através da divulgação posterior da pesquisa, uma implantação de sistema de destinação dos bens inservíveis relativos a REEE para cooperativas, por meio de doação.

O estudo pretendeu, ainda, identificar as políticas públicas que possam dar suporte a meios de trabalho e geração de renda, de forma solidária e inclusiva no resgate dos REEE, dando mais funcionalidade aos itens descartados pelos processos findos.

Para se ter um maior domínio da informação estudada, o trabalho partiu para uma pesquisa científica da quantidade, manuseio, controle e procedimentos utilizados atualmente no descarte dos REEE no Depósito Público Judicial. Essa realidade foi confrontada com as boas práticas que regem o tema e a partir de então, algumas medidas são apresentadas para reduzir o problema.

Ao visitar o Depósito Público Judicial e fotografar o ambiente destinado aos REEE. Em seguida, através de entrevista via e-mail, foram coletados depoimentos dos servidores que atuam diretamente com os processos findos e o recolhimento dos materiais que seguem para o referido depósito.

Dessa forma foi possível analisar o tema proposto, observando a quantidade de resíduos eletroeletrônicos que podem ser reutilizados, todo o processo que é feito no Depósito Público Judicial do TJPE de Olinda-PE para assim, propor um melhor reaproveitamento e descarte correto, de forma mais integrativa com cooperativas de reciclagem.

### **Local de estudo**

O Município de Olinda está localizado no Estado de Pernambuco e pertence à Região Metropolitana do Recife. Sendo a terceira maior cidade do estado, segundo o último censo realizado, estimasse que abrigava, em 2019, cerca de 392.482 pessoas. Possui uma taxa demográfica de 9.063,58 habitantes por quilômetros quadrado (IBGE, 2019).

O Depósito Público Judicial do TJPE está localizado no Município de Olinda e mede aproximadamente 3.960 m<sup>2</sup>. Atualmente, o local acondiciona os bens oriundos de processos judiciais das áreas cíveis e criminais. O galpão fica localizado no entorno do Fórum de Olinda, na Vila Popular, bairro integrante da 4<sup>a</sup> Região Político-Administrativa (RPA-4).

O local do estudo foi escolhido pela proximidade do pesquisador com o referido órgão e com o funcionamento, em particular, do Depósito Público Judicial de Olinda. A partir desse convívio, pôde-se perceber a dificuldade de adaptação dos servidores às atribuições desse específico setor de trabalho e, por isso, surgiu o olhar voltado à pesquisa dessa área. Durante o período da pesquisa foram realizadas visitas ao Depósito Público Judicial. Os processos findos foram selecionados tendo como base os processos de natureza criminal e cível, entre o período de 2014 a 2019.

Na ocasião, foram estabelecidas conversas informais e não gravadas. Apenas posteriormente, foi enviado aos servidores um *e-mail* entrevista para colher os depoimentos dos mesmos acerca da gestão dos REEE.

Para alcançar mais depoimentos, utilizou-se a técnica da bola de neve onde um entrevistado inicial indica novos entrevistados. O foco da pesquisa está voltado aos atores organizacionais (servidores) e seus depoimentos acerca do processamento e destinação dos REEE provenientes dos processos findos do TJPE.

A entrevista foi composta por dez questões abertas, no qual o objetivo foi averiguar informações junto aos servidores do TJPE.

Para Sellitz (1965), a averiguação dos fatos é o mesmo que descobrir se as pessoas que estão com as informações, conseguem compreendê-las. A entrevista prezou pela padronização, e o entrevistador seguiu a análise de um roteiro pré-estabelecido.

Após as respostas coletadas e concretizados os resultados, observou-se a respeito do descarte dos resíduos eletroeletrônicos no Depósito Público Judicial, bem como o nível de sensibilização dos seus servidores para compreender a necessidade de uma gestão de REEE que possa incluir, socialmente, os agentes de reciclagem, ao trabalho de descarte dos objetos provenientes de processos findos.

Os dados coletados nesta pesquisa (fotografias e entrevistas) foram armazenados em computador pessoal, sob nossa responsabilidade do pesquisador, no endereço do pesquisador durante cinco anos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Pesquisa, em conformidade com a Resolução nº 510/2016.

Os critérios de inclusão dos entrevistados na pesquisa foram: servidores do TJPE, com mais de cinco anos em atividade, de ambos os性os, que tenham vinculação direta com atribuições voltadas ao Depósito Público Judicial.

Para os critérios de exclusão foram considerados quaisquer servidor que, na atribuição de suas funções, não tenham relação direta com o Depósito Público Judicial e/ou que não estejam em atividade laboral junto ao TJPE por, no mínimo, cinco anos, posto que, os processos findos pesquisados datam de 2014 até 2019.

## Resultados e discussão

Para realizar o mapeamento dos REEE provenientes dos Processos Findos foi realizada a identificação de 50 processos arquivados entre 2014 e 2019. A identificação aconteceu em duas etapas: i) elaboração de uma lista com o número do processo e o ano de seu arquivamento; ii) confirmação do arquivamento e identificação dos REEE encaminhados ao Depósito Público Judicial, localizado em Olinda-PE.

O mapeamento inicial foi realizado entre os meses de junho e novembro de 2020, onde foram realizadas visitas ao TJPE e ao Depósito Público Judicial. Além disso, foram realizadas pesquisas documentais em revistas especializadas e sites da *internet*.

Na segunda etapa, foi feita uma triagem dos Processos findos de acordo com as competências da logística reversa e dos REEE e 12 processos foram acolhidos como parte da pesquisa.

Em seguida, foi possível identificar os diversos destinos dos REEE, desde a disposição final inadequada até a possibilidade de ser remanufaturado ou ingressar em uma cadeia reversa de reciclagem. Contudo, seja qual for o destino, diferentes combinações de consequências socioambientais e/ou econômicas podem ser geradas.

É justamente com base nessas combinações de risco que foi encaminhada a proposta de enviar às cooperativas de reciclagem os itens dos processos findos, para que possam ser desmontados e cada componente destinado aos seus respectivos setores de reciclagem.

É fato que há uma ausência de indústrias de reciclagem, em nível municipal, estadual e nacional. No entanto, existe um nicho de ONGs e cooperativas que podem contornar esse cenário, acolhendo os materiais e consertar, reutilizar ou reciclar os REEE.

Se o Depósito Público Judicial conseguisse mapear e descrever o fluxo dos REEE, seguramente conseguiram destinar estes resíduos permitindo não só a reciclagem, bem como a transformação em novas matérias-primas e a recuperação dos materiais para novos processos produtivos.

Abrindo-se à esta análise, o órgão público gestor de REEE poderá compreender, de forma mais direta, as relações entre as práticas de reciclagem e reuso dos REEE e suas consequências socioambientais e econômicas geradas por cada autor organizacional.

### **Cooperativas sugeridas para o controle e reciclagem dos REEE**

Como sugestão para melhoria da gestão dos REEE do Depósito Judicial de Olinda, foram escolhidas duas cooperativas da mesma área que atuasse na coleta e triagem de resíduos sólidos e eletroeletrônicos.

A primeira cooperativa sugerida foi a COOCENCIPE, localizada na Av. da Integração, 568, Jardim Atlântico, Olinda-PE. A COOCENCIPE é uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis que atua na captação e tratamento de resíduos sólidos urbanos cuja produção alcança grandes dimensões. Atualmente a cooperativa reverte cerca de 60 toneladas de resíduos/mês e tem parcerias com a Prefeitura de Olinda e o Shopping Tacaruna.

Ao entrar em contato com a COONCECIPE, buscou-se entender um pouco sobre a história da cooperativa e quais atividades eram efetuadas. Sendo assim, a partir da organização não governamental “CENCIPE”: Centro da Promoção da Cidadania de Pernambuco, nasceu a COONCECIPE.

A CENCIPE foi criada no ano de 2000 e permaneceu até 2015 com a finalidade de melhorar as condições da população carente, principalmente dos catadores de materiais recicláveis da região. Em novembro de 2016, seu idealizador, Luiz Mauro Paulino da Silva, decidiu criar um grupo de catadores, extinguindo a CENCIPE. Assim nasceu a COOCENCIPE.

Ele aproveitou o panorama da ONG e reverteu a atividade clandestina de coleta de materiais recicláveis para uma cooperativa que pudesse ser uma alternativa de renda para a população carente principalmente da cidade de Olinda-PE. Desde então, são coletados de forma gratuita, plásticos diversos, papel e papelão, madeira, vidro, lixo eletrônico e materiais sólidos recicláveis diversos.

Além disso, a cooperativa atua em parcerias com empresas, condomínios residenciais, além de realizar eventos de conscientização ambiental. Também são produzidos e comercializados fardos de plástico recicláveis, papel e papelão como matéria-prima para indústrias de processamentos diversos.

A segunda cooperativa indicada foi a Associação Trapeiros de Emaú que realiza um trabalho social junto à Escola de Educação Profissional Luis Tenderini. A associação foi fundada em 1996 por Dom Helder Câmara e Luis Tenderini. É filiada à Emaús Internacional, movimento fundado na França pelo Abbe Pierre, em 1949, sendo uma das 350 comunidades Emaús, espalhadas em 37 países do mundo.

A instituição realiza um trabalho de coleta de objetos em desuso, recuperação dos mesmos em oficinas de reparo, e venda a preços simbólicos, em bazares comunitários.

Possui o título de utilidade pública municipal, concedido pela Câmara de Vereadores do Recife, é membro do Conselho Municipal de Assistência Social (CMAS) e do Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS). Recebeu a Medalha João Alfredo, do Tribunal Regional do Trabalho, e a Medalha Leão do Norte, da Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco.

Alguns servidores entrevistados apontaram a relação do TJPE com os “Trapeiros”, mencionando que, além da coleta de objetos em desuso, há a coleta de resíduos sólidos recicláveis tais como papéis, papelão e plástico doados pelo TJPE para a Associação. Essa coleta só é feita em grande volume e previamente agendada.

Parte das doações recebidas são direcionados para oficinas de conserto/reparo na instituição, onde recebem reparos, tendo sua vida útil prolongada. São computadores, TVs, rádio, geladeiras, ar condicionados, móveis, livros, brinquedos, entre outros.

Os recursos oriundos da venda no bazar e da venda de material reciclável são destinados a cobrir os custos operacionais e administrativos da instituição e uma parte é destinada para o sustento da Escola de Educação Profissional LuisTenderini, que oferta gratuitamente cursos de educação profissional para adolescentes, jovens e adultos em situação de vulnerabilidade social.

Por esses motivos acima elencados, nossa pesquisa decidiu por apontar ambas as Cooperativas como alternativa socioambiental e econômica para, juntamente ao TJPE, desenvolverem um trabalho de maior impacto na gestão dos resíduos eletroeletrônicos provenientes de Processos findos.

Os servidores do Depósito Judicial do TJPE, objeto deste estudo de caso, referem-se ao gerenciamento dos REEE (especialmente os relacionados ao reuso e reciclagem dos resíduos) sugerindo que sejam adotados sistemas de controle/monitoramento mais eficazes, ante aos diferentes fluxos de coleta e destinação dos REEE.

A partir da análise das entrevistas via *e-mail*, as necessidades do reuso dos REEE, a melhora na comunicação interna entre os agentes do Depósito e demais setores do TJPE e a educação ambiental através de cursos de capacitação foram citados como sugestões para melhoramento da gestão dos resíduos eletroeletrônicos.

Diante das respostas dissertativas, observa-se que alguns relatos referentes ao gerenciamento dos REEE vão além da ideia de ineficiência do poder público. O desafio do resíduo sólido não pode ser neutralizado à ausência do investimento e da falta de vontade de mudar o cenário. De acordo com o servidor A:

É preciso empenho para transformar esses depósitos que funcionam em desconformidade com as exigências sanitárias, em um cenário de maior segurança ambiental.

O servidor A acrescentou que no processo de triagem e envio ao Depósito Judicial os resíduos são catalogados conforme sua possibilidade de reuso. Aparelhos celulares, por exemplo, apresentam diversos componentes como ouro, prata e cobre que podem ser reutilizados como matéria-prima para diversos fins.

Quando foram sugeridas a coleta seletiva e a inserção dos catadores na gestão dos REEE, com tudo legalizado e apoio dos setores privados e de fundações privadas, infelizmente o olhar foi de “idealistas”. Parece que essa lógica de responsabilidade compartilhada não é senão, algo consistente, tampouco algo palpável.

É sabido que o prazo é de quatro anos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) para se efetivar a disposição final dos rejeitos de modo adequado para o meio ambiente, com lapso temporal de dois anos para a elaboração dos planos de resíduos sólidos. Entretanto, os REEE provenientes dos processos findos que foram analisados, estão entre 2014 e 2019, ou seja, um prazo maior que cinco anos.

Analizando o cenário através das imagens obtidas durante a pesquisa de campo, chegou-se ao reconhecimento de que tecnologias ultrapassadas no manejo desses resíduos devem ser dispensadas para dar lugar ao benefício e eficiência de práticas mais modernas que se adequem à realidade Pernambucana, já observadas nas Cooperativas mencionadas acima que contribuem de forma excepcional para o gerenciamento seguro dos resíduos eletroeletrônicos.

O Depósito Público Judicial do TJPE está visivelmente abarrotado com os fluxos de resíduos que se acumulam provenientes dos processos arquivados. Os eletroeletrônicos se tornam inutilizados ou obsoletos com o passar dos anos de batalhas judiciais.

Alguns servidores declararam na entrevista via *e-mail* que o posicionamento do Tribunal referente a motivação nas práticas de logística reversa volta-se ao reaproveitamento dos materiais que até então seriam considerados inúteis, reduzindo assim o passivo ambiental que é produzido, e algumas vezes ignorado, como possível fonte de renda quando projetada a ideia de parceria com as Cooperativas de Reciclagem.

O servidor B aponta que:

Os resíduos coletados deveriam, após passar pela triagem, serem destinados corretamente para reciclagem, seja com empresas parceiras, ou com órgãos de

competência em logística reversa e reciclagem de materiais eletrônicos. No entanto, esse processo é bastante lento e muita das vezes os materiais ficam à espera do envio para reciclagem, completamente sem destino certo.

De forma concorrente, a implantação de uma política de recolhimento de produtos usados e descartados precisa estar inserida nas ações das organizações, sejam elas públicas ou privadas, pois a logística reversa abre novas oportunidades de mercado baseadas na reciclagem, no descarte e na responsabilidade social, sendo esta, uma vantagem não só competitiva, mas de grande contribuição socio-sustentável.

Além disso, foram encontradas menções nas entrevistas que as Cooperativas e os sujeitos com elas envolvidos, teriam grande vantagem, não só pela obtenção de incentivos fiscais e parcerias com instituições que pudessem ser apontadas pelo TJPE, bem como seria enorme o ganho da sociedade que veria o TJPE como órgão público sustentável e ambientalmente responsável.

O servidor C afirma que:

o retorno financeiro alcançado com o programa de logística reversa de REEE é zero, do ponto de vista do Tribunal, mas que, do ponto de vista socioambiental, demonstraria grande compromisso com a postura responsável na gestão desses resíduos.

## Considerações finais

As práticas atuais de reciclagem de resíduo eletroeletrônico no Depósito Público Judicial do TJPE, localizado em Olinda-PE são consideradas rudimentares e não abordam as questões ambientais e de saúde de maneira suficiente.

O que poderia ser sugerido ao TJPE são estratégias de sensibilização para os servidores de modo a proporcionar uma formação que pudesse dar suporte à implantação de um sistema de destinação dos bens inservíveis relativos aos REEE para cooperativas, provenientes de doação. Além disso, seria positivo para o tribunal, identificar as políticas públicas existentes no estado de Pernambuco que possam dar suporte a meios de trabalho e geração de renda aos moradores do entorno do Fórum de Olinda, na Vila Popular, bairro integrante da 4ª Região Político-Administrativa (RPA-4).

Com uma população de 5.216 habitantes, o TJPE poderia, de forma solidária e inclusiva, dar suporte para a criação de uma ONG ou cooperativas que possam coletar e destinar os REEE para reciclagem. Como exemplo, no Rio de Janeiro no Complexo do Alemão, há uma capacitação de jovens para aproveitamento desses equipamentos com a finalidade de reuso para entidades sem fins lucrativos.

Através desta pesquisa, pode-se observar que faltam incentivos para que a logística reversa possa se expandir, e os resultados obtidos com este tipo de ação ainda estão limitados pela falta de adesão do Depósito Judicial à esta prática.

É preciso criar uma consciência não só laboral, mas social acerca da reciclagem dos REEE. Listar os equipamentos que possuem, ainda, algum tempo de vida e que poderiam ser utilizados pela comunidade que coabita os espaços do TJPE, proporcionando algum projeto de inclusão digital.

Por fim, analisar o descarte das partes que são obsoletas e que se amontoam há anos no depósito sem nunca terem seus componentes reutilizados ou reciclados. Isso tudo, além de conscientizar a população poderia ser uma fonte de renda aos moradores da localidade, a partir da criação de postos de coletas que focassem na importância da reciclagem desse resíduo para a sustentabilidade não só da comunidade, mas também, do meio ambiente e do ciclo de consumo.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Referências

- Baldé, C. P.; Forti, V.; Gray, V.; Kuehr, R.; Stegmann, P. **The global e-waste monitor**. Bonn/Geneva/Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union, International Solid Waste Association, 2017. Disponível em: <[https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6341/Global-E-waste\\_Monitor\\_2017\\_electronic\\_single\\_pages\\_.pdf](https://collections.unu.edu/eserv/UNU:6341/Global-E-waste_Monitor_2017_electronic_single_pages_.pdf)>. Acesso em: 22 set. 2019.
- Bianco, T. S. D. **Modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos como elemento de desenvolvimento regional sustentável**: uma análise dos municípios do Oeste do Paraná. Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2018. (Tese de doutorado).
- Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 set. 2019.
- Brasil. **Lei nº 12.305, 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. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 22 set. 2019.
- Costa, M. C. S. **Abordagem dos princípios da Química Verde por meio do lúdico na formação ambiental de profissionais da química**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2018. (Dissertação de metrado).
- Gonçalves, P. **A cultura do supérfluo**: lixo e desperdício na sociedade de consumo. São Paulo: Garamond, 2018.
- Grippi, S. **Lixo, reciclagem e sua história**: guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interferência, 2001.
- Haque A.; Mujtaba I.; Bell J. A simple model for complex waste recycling scenarios in developing countries. **Waste Management**, v. 20, n. 8, p. 625-631, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0956-053X\(00\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0956-053X(00)00043-X)
- Hilty, L. M. Electronic waste: An emerging risk? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 25. n. 5, p. 459-471, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2005.04.002>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial/>>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- Jardim, A.; Machado Filho, J. V. PNRS: a lei pegou. **Revista Sustentabilidade: Novas Tecnologias para um Mundo Melhor**, v. 4, p. 49-51, 2011.
- Leite, P. R. **Logística reversa**: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- Lima, A. F. O.; Sabiá, R. J.; Teixeira, R. N. P.; Sobreira Júnior, F. A. V. Gestão de resíduos eletroeletrônicos e seus impactos na poluição ambiental. **Latin American Journal of Business Management**, v. 6, n. 2, p. 109-126, 2015.
- Medauar, O. (Org.). **Coletânea de legislação ambiental, constituição federal**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

- Miguez, E. C. **Logística reversa como solução para o problema do lixo eletrônico**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.
- Miguez, E. C. **Logística reversa de produtos eletrônicos**: benefícios ambientais e financeiros. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2007. (Dissertação de mestrado).
- Modé, F. M. **Tributação ambiental**: a função do tributo na proteção do meio ambiente. Curitiba: Juruá, 2005.
- Morais, W. A.; Barros Filho, F. R. Avanços no estabelecimento de uma política de logística reversa a partir da Lei nº 12.305/10. **JUSFARESC - Revista Jurídica Santa Cruz**, v. 9, n. 9, 2016.
- Nogueira, C. F. F. A. **Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e instrumento jurídicos da logística reversa**: novas modalidades da Política Nacional de Resíduos Sólidos e aplicações. Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2017. (Dissertação de mestrado).
- Ongondo, F. O.; Williams, I. D.; Cherrett, T. J. How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic waste. **Waste Management**, v. 31, n. 4, p. 714-730, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.10.023>
- Nnorom, I. C.; Osibanjo, O. Overview of electronic (e-waste) management practices and legislations, and their poor applications in the developing countries. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 52, n. 4, p. 843-858, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.01.004>
- Pereira, A. R. S. **O gerenciamento do lixo na Vila São Luiz**: uma proposta de destinação final do lixo na zona rural Município de Bonito de Santa Fé-PB. Cajazeiras: Universidade Federal de Campina Grande, 2015. (Trabalho de conclusão de curso).
- Rogers, E.; Kostigen, T. M. **O livro verde**. 1. ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.
- Sellitz, C. (Org.). **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herele, 1965.
- Silva, M. S.; Santos, D. A. S.; Silva, F. P.; Berrêdo, V. C. M. Gestão de resíduos de uma indústria de produção de fios de linha através da aplicação da produção mais limpa. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 313-324, 2015. <https://doi.org/10.5902/2236117018553>
- Tong, X.; Wang, J. Transnational flows of e-waste and spatial patterns of recycling in China. **Eurasian Geography and Economics**, v. 45, n. 8, p. 608-621, 2004. <https://doi.org/10.2747/1538-7216.45.8.608>
- TJPE - Tribunal de Justiça de Pernambuco. **Plano de Logística Sustentável**. Recife: TJPE, 2015.
- Trindade, A. A. C.; Leal, C. B. **Direitos humanos e meio ambiente**. 6. ed. São Paulo: Expressão, 2017.
- EU - União Europeia. Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (REEE). **Jornal Oficial da União Europeia**, 12 fev. 2003. p. 24-38.
- Virgens, T. A. N. **Contribuições para a gestão dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos**: ênfase nos resíduos pós-consumo de computadores. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2009. (Dissertação de mestrado).

Wirth, I. G.; Oliveira, C. B. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão. Anais do Catadores de Materiais Recicláveis: Um Encontro Nacional, Rio de Janeiro, IPEA, p. 217-245, 2016.



Informação da Licença: Este é um artigo Open Access distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Attribution, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.