

## O PROFESSOR NA FOMENTAÇÃO DO CONCEITO: LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS.

Rosineide Aparecida Barbosa Pereira <sup>1</sup>

### RESUMO

A sociedade atual esta inserida na Quarta Revolução Industrial, o que tem gerado um aumento no consumo de produtos eletroeletrônicos e conseqüentemente aumento na produção desse tipo de resíduo. Com isso a Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos surge como opção para o descarte ambientalmente correto desse material. Diante disso é necessário a fomentação do conceito de Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos, e são às instituições de educação básica a melhor opção para essa fomentação. No entanto verifica-se um grande desafio para estimulação do conceito: qualificação do professor. O educador deve buscar atualização e aquisição de novos conhecimentos para elaborar metodologias que, utilizando-se da realidade dos alunos, possa gerar neles, pensamentos críticos e ações concretas para alterar o ambiente onde vivem. Compreendendo que é efetivamente, no município que os alunos vivem, o presente artigo volta seu olhar a cidade de Goiânia e sugere a integração de instituições municipais a fim de elaboração de Projetos e Políticas Publicas que promovam a operacionalização da Logística Reversa dos resíduos eletroeletrônicos, viabilizando a sustentabilidade ambiental e o atendimento da legislação. Para o desenvolvimento e fundamentação do presente artigo, foi realizado uma pesquisa bibliográfica exploratória, com finalidade aplicada, e abordagem qualitativa, onde livros, trabalhos técnicos e científicos foram utilizados.

**Palavras-chave:** Logística Reversa, Resíduos Eletroeletrônicos, Educação Ambiental, Cidade de Goiânia.

### 1- INTRODUÇÃO

Grandes transformações nas relações sociais da humanidade são explicadas pelas várias revoluções industriais ocorridas ao longo da história. Essas revoluções modificam de forma significativa a maneira como homens e mulheres industrializam seus bens de consumo ou de capital. A cada nova maneira de industrialização origina-se novas formas de relacionamento entre os seres humanos e o modo como interagem com o meio ambiente.

Ao levantar as revoluções industriais ao longo da história observa-se a 1ª revolução industrial, que ocorreu no século XVIII, com invenção da máquina a vapor e substituição da produção artesanal pela fabril. A segunda 2ª revolução industrial é registrada no século XIX, desencadeada pelo surgimento da energia elétrica e racionalização do trabalho com o controle do seus tempos e movimentos. A 3ª revolução industrial, ocorrida no século XX, foi impulsionada pelo surgimento da internet e computadores que proporcionaram a otimização dos meios de transportes e comunicação, viabilizando a

---

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia pelo Instituto Paulo Freire- GO, neideapb@gmail.com

aproximação e o processo de globalização entre as nações, integrando econômicas e culturas (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2015).

Essa terceira revolução produtiva pode ser facilmente percebida pois,

“Estamos rodeados de suas manifestações no cotidiano, mediante: a) objetos de uso pessoal, como agendas eletrônicas, calculadoras, relógios de quartzo etc.; b) utensílios domésticos, como geladeiras, televisores, vídeos, aparelhos de som, máquinas de lavar roupa e louça, forno micro-ondas, fax telefone celular, entre outros; c) serviços gerais, como terminais bancários de autoatendimento, jogos eletrônicos, virtuais ou tridimensionais, balanças digitais, caixas eletrônicos e outros. Já é possível perceber, também, que essas manifestações, bem como a permanente introdução de artefatos tecnológicos no cotidiano de vida das pessoas, vêm promovendo alterações nas necessidades, nos hábitos, nos costumes, na formação de habilidades cognitivas e até na compreensão da realidade (realidade virtual)” (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2015, p. 73)

Como consequência da 3ª revolução industrial acontece um aumento significativo no consumo de produtos eletroeletrônicos, consumo esse que deve ser mantido pois na sequência da 3ª revolução vivenciamos os momentos iniciais da 4ª revolução industrial, que se apresenta diferente das demais revoluções pois acontece em velocidade exponencial com “fusão de várias tecnológicas e interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos.” (SCHWAB, 2016, p.16).

De acordo com contexto acima observa-se que a produção de resíduos de produtos eletroeletrônicos tende a se manter, resíduos esses que se descartados de forma incorreta podem contaminar o meio ambiente e prejudicar a saúde do homem, pois contém em sua composição metais pesados e vários tipos de produtos químicos (ABDI, 2012; MUTIRÃO DO LIXO ELETRÔNICO, 2008 apud UDESCO, 2010).

Uma solução para o correto descarte desses resíduos é a Logística Reversa, que surge como instrumento de gestão para ajudar no gerenciamento e operacionalização desses materiais (MIGUEZ, 2007). Em função de suas vantagens e importância os estudos da Logística Reversa vem crescendo no meio acadêmico e empresarial, sendo impulsionado por questões: ambientais, sociais, econômicas e legais (LEITE, 2009). Sua importância pode ser verificada na aprovação da Lei 12.305/10, onde seu conceito adquiriu conotação legal. Porém, mesmo com caráter de lei a Logística Reversa tem desafios a serem transpostos como: processos operacionais difusos, baixa tecnologia de reciclagem (LEITE, 2009), e uma sociedade que precisa de educação ambiental (VAZ, 2012).

É observando essa carência de cultura ambiental, no que tange a Logística Reversa dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos que se volta o olhar para o município de Goiânia, pois é no município que efetivamente os descartes desses resíduos acontecem.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo geral analisar a importância do professor da educação básica na divulgação e fomentação dos conceitos de: Logística Reversa dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos e como objetivos específicos: identificar os desafios enfrentados pelo professor na execução dessa tarefa e avaliar os efeitos benéficos gerados na popularização dos conceitos.

## **2- METODOLOGIA**

Neste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória com finalidade aplicada e abordagem qualitativa. Para tanto, utilizou-se livros, trabalhos científicos e trabalhos técnicos envolvidos na temática do artigo como: Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS/2017) do estado de Goiás e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS/2016) da cidade de Goiânia, além de consultas a sites de instituições envolvidas no assunto. Utilizou também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Proposta Político Pedagógica para a Educação Fundamental da Infância e da Adolescência do Município de Goiânia (2016) e legislação pertinente ao tema.

## **3- DESENVOLVIMENTO**

### **3.1- RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS**

É oportuno definir equipamentos eletroeletrônicos como “todos aqueles produtos cujo funcionamento depende do uso de corrente elétrica ou de campos eletromagnéticos.” (ABDI, 2013, p. 17). O mercado de produtos com “tecnologia elétrica ou eletrônica se destaca, está entre os setores da indústria de maior desenvolvimento e expansão mundial” (MAGALHÃES, 2011, p. 18). Essa expansão é explicada pelo surgimento, praticamente diário, de novas tecnologias, processo de globalização da economia com o lançamento de produtos com preços mais reduzidos e com ciclo de vida cada vez menores (LEITE, 2009).

Estudo da ONU mostra que o volume de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos produzidos no mundo em 2017 atingiu o número aproximado de 44 milhões de toneladas, o que representa uma média de 6 kg por habitante da terra. Ainda de acordo com previsões da ONU até 2050 a humanidade terá produzido 120 milhões de toneladas desses resíduos.

Com base no cenário desenhado observa-se a necessidade de implantação de processos que diminuam os efeitos danosos que os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos causam ao meio ambiente quando descartados de forma inadequada. É nesta conjuntura que Logística Reversa surge como possibilidade de mitigar esses danos.

### **3.2 - LOGÍSTICA REVERSA**

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei 12.305/10 – Logística Reversa é;

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010)

Para que efetivamente processo reverso dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos aconteça e preciso que a sociedade faça o descarte de forma correta, consciente e crítica. Acredita-se que esta consciência crítica pode ser adquirida através do processo educacional pois de acordo com Lima e Faria(2010) a educação alarga saberes gerando nos indivíduos condições de absorver e também observar as inovações tecnológicas e suas repercussões sociais.

Nesse contexto cabe algumas perguntas: Como gerar nos indivíduos pensamentos críticos em relação ao consumo de produtos eletroeletrônicos? Ao final da vida útil desses equipamentos, como descartá-los? Onde descartá-los? E porque é importante descartá-los de forma ambientalmente correta? Entende-se que é no ambiente escolar que essas perguntas devem ser pensadas e discutidas, afim de gerar nos alunos pensamentos autônomo e críticos.

### **3.3 - FOMENTAÇÃO DE NOVOS CONCEITOS: IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR BEM FORMADO**

As ações dos professores para promoção dos conceitos de Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos podem se ancorar na 5ª e 6ª competência definida pela BNCC, que inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as etapas da educação básica.

Na competência de número 05 menciona-se a necessidade de que o aluno **compreenda, utilize** e crie tecnologias digitais de informação e comunicação de forma

crítica, significativa, **reflexiva e ética** (BRASIL. BNCC, 2017. Grifo da autora). Na competência de número 06 é necessário que o aluno desenvolva a capacidade de;

argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a **consciência socioambiental e o consumo responsável** em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo dos outros e do **planeta**” (BRASIL. BNCC, 2017 [s.p]. Grifo da autora)

Diante do exposto cabe alguns questionamentos, os professores da educação básica estão preparados para: compreender, utilizar e criar novas tecnologias digitais? Eles estão preparados para argumentar sobre fatos e situações contemporâneas, principalmente no que tange aos problemas ambientais gerados pelo aumento no consumo de novas tecnologias?

Estas indagações tem por finalidade pensar na importância do professor bem formado para o sucesso da aprendizagem das crianças, pois Neto afirma que;

Formação insuficiente e inadequada dos educadores frente os desafios educacionais contemporâneos, em função da grave crise planetária, da fragilidade da economia, do desgaste ambiental e da decrescente qualidade de vida humana em sociedade. O que requer o domínio de outros saberes, outras culturas e novos métodos vivos e ativos (NETO, 2009 p. 76).

Diante disso é oportuno pensar no processo de formação e qualificação dos professores em dias atuais e quais novos conhecimentos devem ser apropriados pelos docentes a fim propiciar novas práticas pedagógicas para fomentar os conceitos de Logística Reversa dos resíduos eletroeletrônicos de forma eficiente e eficaz, pois conforme afirma Paulo Freire, “ na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.” (FREIRE, 2000; p. 44)

É preciso rever as atuais práticas educacionais e ao mesmo tempo analisar as matrizes curriculares dos cursos de pedagogia e demais curso em licenciatura buscando formas de contextualizar práticas educativas com no momento atual, onde novas exigências e necessidade tecnológicas fazem parte da rotina dos alunos, por isso é necessário;

que se pense na construção de uma nova conjuntura educativa que inclua uma outra formação de professores. Promover a revisão radical dos componentes dos sistema educacionais de acordo com as novas exigências do mundo, para o alcance de uma melhor qualidade de vida humana em sociedade, hoje e **prevendo as perspectivas futuras, num plano de sustentabilidade**”. (NETO, 2009, p. 84; grifo da autora).

A sociedade contemporânea vivencia novas necessidades: econômicas, culturais, ambientais dentre outras, o que desencadeia novas práticas sociais exigindo que o sistema educacional promova o desenvolvimento de indivíduos que sejam capazes de pensar e atuar com ações concretas para atendimento dessas necessidades. É nesse viés que Neto faz a seguinte afirmação;

se a educação não altera qualitativamente a prática social, conduzindo-a para novas práxis, alguma coisa está fundamentalmente errada e precisa, é claro, de correções imediatas. Educar pressupõe transformar as pessoas para que elas atuem diferentemente. Conduzindo, por assim dizer, a concretização de outras práticas que, espera-se sejam melhores. Que contribuam na realização da felicidade humana e social. Se não se materializam as transformações válidas e a vida continua ruim é porque as pessoas não foram suficientemente educadas. Assim sendo, em termos bem gerais, não existiu educação. Se algo aconteceu foi mero enquadramento, ajuste, adaptação (NETO, 2009, p. 85)

Diante do exposto fica evidente a importância do professor da educação básica, enquanto mediador do processo de aprendizagem, assegurar “as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los” (BNCC, 2010)

Neste sentido o conhecimento não pode ser apresentado as crianças de forma isolado, mas relacionando-o com o seu dia a dia para que “adquiram sentido” (MORIN, 2009, apud Claude Bastien p. 37). O processo de aprendizagem na educação básica deve gerar nas crianças, mesmo que ainda pequenas, atitudes que transforme suas vidas qualitativamente e também possibilite sua interferência no mundo.

Em tempos atuais, nada é mais latente na rotina de crianças, adolescentes e jovens do suas interações com as novas Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC) - que surgem e se alteram em velocidade exponencial - presentes nos computadores, *smart phone*, *smart TV*, *video game* etc.

O professor deve aproveitar esse momento, é de forma lúdica, apresentar o conceito de Logística Reversa de resíduos eletroeletrônico, já nas séries iniciais da educação básica, pois as experiências vivenciadas nessa fase são fundamentais para a formação do ser humano, e de acordo com Piaget, o que se aprende nessa fase pode deixar marcar para o resto da vida (PALANGANA, 2015).

## 4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1- IMPORTÂNCIA DE METODOLOGIAS DE CUNHO INTERDISCIPLINAR

Dentro das atividades educacionais a apresentação do conceito de Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos devem acontecer de forma interdisciplinar, ou seja, as teorias apresentados aos alunos devem se conectar, e essa conexão deve ser planejada, desenvolvida e aplicada, observando a correta transposição da linguagem acadêmica para linguagem pedagógica apropriada a fase educacional que se quer trabalhar.

Conforme preconizado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a educação deve ocasionar experiências nas quais os alunos possam realizar observações “manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informações para buscar respostas às suas curiosidades e indagações (BRASIL. BNCC, 2017).

Diante do exposto várias metodologias podem ser desenvolvidas pelo professor no sentido de trabalhar com as crianças vários assuntos, uma delas pode ser através de perguntas geradoras, a serem aplicadas na Educação Infantil, conforme exemplificado no quadro 01.

**Quadro 01 : Educação Infantil - Perguntas Geradoras para fomentação dos conceitos de Logística Reversa e resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**

Campo de experiência	Pergunta a serem aplicadas a crianças de 04 a 05 anos e 11 meses
Tempos, relações, transformações	Quando o vovô e vovó eram jovens, como eles se falavam quando estavam longe um do outro?
Tempos, relações, transformações	Como eles conversam agora?
Transformações	De que é feito o celular?
Relações, transformações	Quando o celular, televisão, micro ondas e computador estragam, para onde eles vão?

Fonte: Elaborada pela autora a partir do BNCC, 2017

Em consonância com o que foi tratado anteriormente, o processo de educação deve acontecer de forma interdisciplinar, ou seja, as diversas disciplinas devem conversar entre si, onde na apresentação dos conteúdos sejam estabelecidos relações de significado, coerência e até mesmo de justificativa e explicação de um conteúdo pelo outro.

Respeitando a linguagem pedagógica de cada fase do ensino: fundamental e médio é importante que a Matemática possa ser usada para explicar o grande aumento percentual dos resíduos eletroeletrônicos em relação a outros tipos de resíduos. Que a Química seja usada para explicar quais são os agentes químicos que formam os resíduos eletroeletrônicos, e como esses agentes reagem ao entrarem em contato com o solo e água e como essas reações podem comprometer a qualidade de vida dos seres humanos e animais, e essa explicação pode ser desenvolvida usando a disciplina de Biologia etc.

É preciso sair do campo das teorias individualizadas que não fazem conexão com a realidade, “o conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto, para que adquiram sentido”. (MORIN, 2006; p. 36).

É necessário elaborar a apresentação dos conceitos de Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos aos discentes pensando que educação é;

processo que tem como horizonte formar o sujeito humano enquanto ser social e historicamente situado. Segundo tal perspectiva, a educação não se reduz a uma intervenção centrada no indivíduo, tornando como unidade atomizada e solta no mundo. A formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável.” (CARVALHO, 2012, p. 156).

Nessa perspectiva, de que educação é um processo deve gerar no indivíduo comportamentos de pertencimento e responsabilidade pelo ambiente onde está inserido é que se volta o olhar para o município, pois é efetivamente no município que o indivíduo vive, é no município que suas relações sociais são estabelecidas, e seguindo a linha temática do presente artigo, é no município que efetivamente o descarte dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos acontecem - e é esse descarte ambientalmente correto - que vai viabilizar a operacionalização da Logística Reversa de resíduos de produtos eletroeletrônicos, mas para que isso aconteça a população deve ter educação ambiental.

Diante disso, é notório a importância de se pensar em projetos e políticas educacionais municipais que abordem de forma específica e objetiva o tema de Logística Reversa dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos nos espaços escolares, a fim de atender a legislação e BNCC.

#### **4.2- MUNICÍPIO DE GOIÂNIA: AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS**

Conforme citado anteriormente, a importância da Logística Reversa fica evidenciada com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sancionada pela Lei

(83) 3322.3222

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

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

12.305/10, onde o conceito de Logística Reversa passa a ter conotação legal ao mesmo tempo que alguns produtos, dentre eles os produtos eletroeletrônicos e seus componentes, após uso pelos consumidores, passam pela obrigação de ter fluxos reversos estruturados. Ainda de acordo com PNRS os municípios devem elaborar um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que é condição para que as cidades tenham acesso a recursos da União, destinados ao gerenciamento de resíduos sólidos (cap. II, art. 18)

Os PMGIRS devem contemplar conteúdos mínimos. Um desses conteúdos é o desenvolvimento de “**programas e ações de educação ambiental** que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos ( cap. II, art. 19 parágrafo X, grifo da autora). O PMGIRS da cidade de Goiânia (produto 04 versão 03) elaborado em 2016 pela empresa, Fral Consultoria Ltda, sediada em Barueri/SP, no que tange a educação ambiental menciona o seguinte;

As iniciativas de educação ambiental no tocante à problemática dos resíduos são realizadas pela Diretoria de Coleta Seletiva da COMURG e a Gerência de Educação Ambiental da AMMA ligada a Diretoria de Gestão Ambiental em **ações pontuais em colégios**, parques, comércio, praças e demais locais de acordo com a solicitação e a necessidade em divulgar a importância e a necessidade do correto gerenciamento dos resíduos sólidos. (PMGIRS. GOIANIA, 2016, p. 179. Grifo da autora)

Observa-se que, de acordo com PMGIRS do município de Goiânia a educação ambiental referente aos resíduos sólidos, é realizada de forma pontual, não configurando uma frequência ou sequência de atividades, o que pode comprometer o efeito pedagógico das ações, por não apresentarem um continuidade.

Ainda com olhar voltado as ações pedagógicas no que se refere aos resíduos eletroeletrônicos decorrentes de novas Tecnologias de Informação e Comunicação(TIC), recorreu-se - A Proposta Político Pedagógica para a Educação Fundamental da Infância e da Adolescência, do município de Goiânia publicada em de 2016, onde observa-se que;

Grande parte das crianças que chega ao ensino fundamental já utilizam ferramentas do “mundo digital”, seja como meio de comunicação ou como forma de acesso a informações. No entanto, cabe à escola demandas específicas para propiciar uma visão mais ampla e complexa da realidade acerca das TIC e por meio das mesmas. (GOIANIA, 2016, p. 47).

O documento ainda afirma que, “e função da escola propiciar o conhecimento da produção humana relacionado às TIC, mediado pelo ensino” (GOIANIA, 2016, p. 48).

O documento ainda informa que;

o trabalho com as TIC na escola não deve se limitar à utilização de equipamentos de informática, é **necessário que o educando compreenda seus usos**, os contextos

socioculturais em que estão inseridos, suas implicações político ideológicas e econômicas. (GOIANIA, 2016, P. 48. Grifo da autora).

Nota-se com a Proposta Política Pedagógica para a educação fundamental da Infância e da Adolescência, do município de Goiânia, uma preocupação em trabalhar as TIC com o propósito de formar integralmente os alunos. Mas acredita-se na necessidade de ampliar discussão sobre o assunto, uma vez que a materialização do currículo – área de ciências da natureza – tratado na proposta do município, não aborda de forma sistêmica, as questões ambientais relacionadas às TIC.

De acordo com observações da BNCC;

cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (BRASIL. BNCC, [s.p] 2017)

Acredita-se que parcerias entre as instituições municipais como: Secretaria Municipal de Educação e Esporte (SME), Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA) e Companhia de Urbanização de Goiânia (COMURG) e demais órgãos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, são vitais para popularização dos conceitos de Logística Reversa dos resíduos eletroeletrônicos no município.

O trabalho integrado dessas instituições será importante para elaboração de política públicas municipais que contemplem projetos de implantação de fluxo reversos dos resíduos eletroeletrônicos visando com isso atender a legislação, mas isso só será possível com a capacitação das futuras gerações com conhecimentos: interdisciplinares concretos e contextualizados com sua realidade.

## 5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vive-se hoje a revolução industrial 4.0, com isso o aumento no consumo de produtos eletroeletrônicos parece um caminho sem volta, pois a sociedade contemporânea está na dependência desses equipamentos para produzir seus bens de consumo e serviços, e também para estruturar suas relações sociais.

Com o aumento no consumo dos produtos eletroeletrônicos, aumentou-se também a geração de resíduos desses produtos. Diante disso, este estudo abordou a importância crucial de desenvolver nos alunos da educação básica, mesmo nos anos iniciais, o conceito de

Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos e a sua importância para correta disposição final dos resíduos, pois é na infância, que as crianças tem maior possibilidade de internalizar conhecimentos e leva-los para a vida toda.

Ao refletir sobre a importância da internalização dos conceitos de Logística Reversa dos resíduos eletroeletrônicos pelos alunos educação básica, deparou-se com um desafio: a qualificação dos professores em relação a essa temática.

Sabe-se que para conceitos serem apropriados de forma eficaz pelos alunos, e posteriormente serem disseminados de forma eficiente, os professores precisam buscar conhecimento e também atualiza-se quanto a problemática envolta no assunto, e com isso, elaborar métodos e práticas pedagógicas que contemplem a ludicidade e a interdisciplinaridade dos conteúdos a serem trabalhados, vislumbrando sempre a contextualização dos temas com a realidade dos alunos, e na atualidade, nada é mais real e contextualizado na vida das crianças, adolescentes e jovens do que as Tecnologias de Informações e Comunicação(TIC), presentes nos equipamentos eletroeletrônicos.

Pensando em aproveitar essa realidade vivenciada pelos alunos, sugere-se a integração de instituições municipais – no caso do presente artigo – instituições do município de Goiânia como: Secretaria Municipal de Educação e Esporte(SME), Agência Municipal do Meio Ambiente(AMMA) e Companhia de Urbanização de Goiânia(Comurg), para que juntas, elaborem Políticas Públicas Integradas, visando a fomentação dos conceitos de Logística Reversa de resíduos eletroeletrônicos, o que certamente viabilizará a operacionalização dos fluxos reversos desses resíduos, contribuindo com isso para preservação ambiental e atendimento da legislação.

Por fim, dada a complexidade do assunto, sugere-se mais estudo e pesquisa para aprofundamento no tema.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). Logística Reversa de Equipamentos Eletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. Brasília, 2013

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, 2010. Disponível em: < <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/> > acesso em 30 de mar. 2019.

BRASIL, Presidência da República. LEI 12.305, de 2 de agosto de 2010: Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010. Disponível em: <http://WWW.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfmcodlegi=636>> acesso em 16 abr. 2019.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental e formação do sujeito ecológico. 6ª edição. São Paulo. Cortez Editora, 2012.

FREIRE, Paulo . Pedagogia da autonomia. 56º edição. Rio de Janeiro. Editora Paz & Terra, 2018.

JAMES HECKMAN E A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO INFANTIL. Revista Veja . Disponível em < <https://veja.abril.com.br/revista-veja/james-heckman-nobel-desafios-primeira-infancia/> > acesso jun. 2019

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade 2ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. OLIVEIRA, João Ferreira de. TOSCHI, Mirza Seabra. Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização. 10ª edição. São Paulo. Cortez Editora, 2015.

LIMA, Daniela da Costa Brito Pereira; Faria, Juliana Guimarães. Educação, Escola e Tecnologias – Significados e caminhos. SABER VI. Ensinar a compreensão. 5. Educação para a Cidadania Planetária, 2010 p. 1-8

MIGUEZ, Correia Eduardo. Logística Reversa de Produtos Eletrônicos: Benefícios Ambientais e Financeiros. 2007. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.

NETO, Antonio da Costa. Escolas & Hospícios. 1º Ed. Goiânia: Kelps, 2009.

PALANGANA, Isilda Campaner. Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vigotski. A relevância do Social. 6ª edição. Editora Summuns, 2015.

SCHWAB, Klaus. A quarta Revolução Industrial. 1ª Ed. São Paulo: Edipro, 2016.

VAZ, Letícia. Educação Ambiental e Logística Reversa. In. 3ª Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Goiânia, 2012.