

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E LOGÍSTICA REVERSA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Altem Nascimento Pontes¹

Agata Maise de Jesus Caldas²

Suellen dos Santos Miranda³

Suzan do Socorro Brito de Lopes⁴

Resumo: A Educação Ambiental (EA) e a Logística Reversa (LR) contribuem para o desenvolvimento sustentável. O objetivo desta pesquisa foi descobrir o nível de conhecimento sobre EA e LR de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas na cidade de Belém-PA. A pesquisa de cunho bibliográfico contou com atividades de campo que ocorreu no mês de novembro de 2019 com o total de 96 alunos do 3º, 4º e 5º anos de duas escolas públicas de Belém-PA. Foram realizadas oficinas para a confecção de objetos a partir de resíduos, e posterior aplicação de formulários com perguntas abertas e fechadas. Os resultados mostraram que o assunto mais conhecido é a Educação Ambiental, sendo a internet a principal fonte de informação. Na escola, a EA é vista nos 2º e 3º anos na disciplina de Ciências. A busca por novas perspectivas de ensinar e aprender assuntos como EA e LR contribui para a formação de indivíduos conscientes.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Sustentabilidade; Interdisciplinaridade.

¹ Universidade do Estado do Pará, E-mail: altempontes@hotmail.com,
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5993352890364998>

² Universidade do Estado do Pará, E-mail: agatamaise2@gmail.com,
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8066122801769671>

³ Universidade do Estado do Pará, E-mail: suellensantosmiranda2016@gmail.com,
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8337038411034670>

⁴ Universidade do Estado do Pará, E-mail: suzanlopes41@gmail.com,
Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9324305921251310>

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 2: 278-288, 2022.

Abstract: Environmental Education (EE) and Reverse Logistics (LR) contribute to sustainable development. The objective of this research was to discover the level of knowledge about EE and RL of students in the early years of elementary school in public schools in the city of Belém-PA. The bibliographic research included field activities that took place in November 2019 with a total of 96 students from the 3rd, 4th and 5th years of two public schools in Belém-PA. Workshops were held to make objects from waste, and later application of forms with open and closed questions. The results showed that the best known subject is Environmental Education, with the internet being the main source of information. At school, EE is seen in the 2nd and 3rd years in the Science subject. The search for new perspectives of teaching and learning subjects such as EA and LR contributes to the formation of conscious individuals.

Keywords: Environment; Sustainability; Interdisciplinarity.

Introdução

O estudo da Educação Ambiental (EA) enfatiza a necessidade de considerar a interconexão entre os elementos da natureza, a inseparabilidade e interdependência entre os sistemas vivos, uma vez que o ser humano contemporâneo geralmente considera-se como um observador ou explorador da natureza e dificilmente como parte dela, o que contribui para maior exploração e diminui a percepção e cuidado com o meio (DEMOLY; SANTOS, 2018). Segundo Pinheiro et al. (2018), a ação direta do professor em sala de aula é uma das principais formas de levar a EA, visto que um dos elementos essenciais no processo de sensibilização da comunidade nos problemas ambientais é o educador, pois este é capaz de fazer crescer nos alunos hábitos e atitudes que contribuam para a preservação da natureza (PINHEIRO *et al.*, 2018).

A EA contribui para a responsabilidade ambiental e econômica, portanto, deve ser incluída na formação dos indivíduos no contexto escolar para gerar reflexões sobre a preservação e conscientização, compondo, desta forma, não apenas educação para o meio ambiente, mas uma educação socioambiental uma vez que aborda outros aspectos (políticos, econômicos e culturais) (MACIEL; TEICHMANN; GÜLLICH, 2018). Segundo Lopes, Radetzke e Güllich (2020), a EA passou a ser discutida a partir da realização da primeira conferência intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tbilisi, no Brasil foi valorizada na constituição federal, concretizando-se com a lei de diretrizes e bases da educação nacional, e em 1999 foi instituída a política nacional de Educação Ambiental.

Logística Reversa (LR) é definida pelo retorno dos produtos aos fabricantes, aumento da vida útil de materiais, reuso e reciclagem destes, mostrando-se um conceito que desde a sua criação vem sendo modernizado e norteador por novas concepções (FERNANDES *et al.*, 2018). O interesse pela

prática e pesquisa da LR é crescente, pois auxilia na preservação do meio ambiente, o que no mundo corporativo oferece comprometimento com a preservação, desenvolvimento local, social e econômico (CAMPOS *et al.*, 2020). Nas escolas a LR pode ser explorada pelos alunos por meio de ações que utilizam resíduos que são normalmente descartados, que é o caso de oficinas de brinquedos e outros objetos, mostrando ao aluno inclusive as possibilidades de geração de renda com a reutilização dos resíduos (LEITE *et al.*, 2017).

A formação do pedagogo inclui conhecimentos de diferentes áreas, pois busca formar profissionais que sejam mais completos na educação e em outros campos, tendo como principal objetivo a emancipação do ser humano através da educação, fazendo com que este consiga desenvolver habilidades (DICKMANN; STANQUEVISKI, 2019). Práticas diárias que são realizadas entre os alunos e professores proporcionam uma visão crítica e reflexiva do meio ambiente desde que a escola promova isso aos estudantes (LOUREIRO; TORRES, 2018). A conscientização na formação do pedagogo na base da formação contribui para uma educação crítica e problematizadora, o que gera uma ação de reflexão para o profissional, comprometendo-se com a transformação do meio em que está inserido (COSTA; LOUREIRO, 2017).

Segundo Oliveira, Pereira e Oliveira Júnior (2018), quando a EA é abordada em sala de aula, a discussão deve demonstrar aos alunos a importância do contexto em que se encontram para que possam ver que são capazes de realizar mudanças e transformar a realidade ao seu redor. Educação Ambiental crítica e emancipatória liberta os professores e os alunos, fazendo com que a escola seja um dos principais espaços para a formação de gerações que busquem a preservação e a sustentabilidade do meio ambiente (SAHEB; ROSA; ANDRADE, 2017). A EA é trabalhada de maneira transversal nos conteúdos em todas as disciplinas, assim é possível se apropriar de conhecimentos, competência e atitudes que fortalecem a responsabilidade ecológica dos estudantes (SILVA; TERÁN, 2018).

Os parâmetros curriculares nacionais determinam os desenhos curriculares das escolas, que devem se adequar a ele e que trata a EA como disciplina transversal, ou seja, não é obrigado o seu ensino enquanto disciplina, apesar de ser um tema presente no cotidiano dos alunos, esta configuração é defendida de forma igualitária nas diretrizes curriculares da EA (BRANCO; ROYER; BRANCO 2018). A base nacional comum curricular estimula a formação de uma sociedade sustentável, desta forma a EA deve ser lecionada nos anos escolares iniciais do indivíduo (ensino fundamental), o que requer tempo, estudo e criatividade, bem como o processo de aceitação na escola com o tema, sendo os projetos sistemáticos de extrema importância neste processo (BEHREND; COUSIN; GALIAZZI, 2018).

Na cidade de Belém, capital do estado do Pará, existem políticas públicas com temática ambiental que foram implementadas, que é o caso da criação de órgãos públicos, como a secretaria do meio ambiente, ideflor-bio,

agência reguladora municipal de água e esgoto e secretaria de saúde e meio ambiente (PEREIRA JUNIOR; CAMPOS, 2018). A comissão especial do meio ambiente é formada por secretarias estaduais e municipais que são impulsionadas por essa temática ambiental, além das instituições de ensino superior que consolidam os conhecimentos sobre a EA, em conjunto, a disseminação desse tema no meio educacional (OLIVEIRA; CARDOSO; CRUZ, 2019).

A compreensão dos temas como EA e LR é de grande relevância em todos os níveis de educação e em todas as esferas (municipal, estadual e federal), de forma que a escola e outras instituições tenham participação na formação da consciência ambiental, assim, a coletividade é essencial para a realização do ensino (NABIÇA; SILVA, 2020). Diante disto, o objetivo deste estudo foi descobrir o nível de conhecimento sobre EA e LR dos alunos que cursam os primeiros anos do ensino fundamental de escolas públicas da cidade de Belém-PA

Material e métodos

Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa possui caráter exploratório, uma vez que é o primeiro estudo que busca saber sobre o nível de conhecimento em Educação Ambiental (EA) e a Logística Reversa (LR) nos anos iniciais do ensino fundamental nas escolas de Belém-PA. Possui ainda procedimentos com caráter bibliográfico, onde foi realizado um levantamento de artigos científicos sobre o tema para a formação da pesquisa que pode ser aplicada, uma vez que também busca gerar conhecimento, prática e direção para solução de problemas. Esta pesquisa teve ainda atividades de campo, em que foram desenvolvidas oficinas sobre a temática em estudo.

População e amostra

A população estudada na pesquisa é constituída de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas da cidade de Belém-PA. A amostra foi composta de 96 alunos pertencentes a duas escolas (denominadas de A e B), sendo 45 alunos da escola A e 51 da B.

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu no mês de novembro de 2019 e se deu por meio da realização de três oficinas realizadas em cada escola. Divididas entre os 3º, 4º e 5º anos, as oficinas tiveram como finalidade a sensibilização dos participantes em relação ao assunto de Resíduos Sólidos (RS) produzidos. Os materiais utilizados foram plástico, metal, madeira, papel, vidro e biojóias, resíduos facilmente encontrados na região.

Foi ensinado aos alunos o passo a passo de como utilizar os resíduos para confeccionar alguns objetos como capas para telefones celulares, carrinhos, jardim suspenso, diferentes tipos de organizadores multiuso para dispor objetos utilizados diariamente, entre outros. Para isso, também foram utilizados Resíduos de madeira, papel, espécies vegetais amazônicas, vidro e outros. Outra finalidade da realização das oficinas foi a confecção desses objetos para obtenção de renda a partir da sua venda.

Após a realização das oficinas foram aplicados formulários constituídos de duas partes, estas contendo quatro perguntas fechadas e três abertas. A primeira parte continha perguntas sobre os dados socioeconômicos dos respondentes como idade e gênero. Na segunda parte foram feitas perguntas sobre o nível de conhecimento dos alunos sobre EA e LR, em que ano e disciplina passaram a aprender sobre estes assuntos, principais fontes de informações que utilizam e quais foram as atitudes adotadas com os RS.

Análise de dados

Os resultados foram obtidos a partir do preenchimento de formulários dos 96 estudantes, os mesmos foram tabulados em planilha no *software Microsoft Excel* para posterior tratamento para criação da estatística descritiva para a análise e interpretação dos dados levantados por meio da elaboração de gráficos.

Resultados e discussão

A apresentação de outras formas de destinar o lixo, que não fosse a de descartá-lo na lixeira e no chão, foi de extrema importância para a realização das oficinas e a participação e envolvimento dos alunos na atividade prática foi primordial para o sucesso do trabalho. Os materiais utilizados em todas as construções da oficina foram caixas de leite, potes de plástico, garrafas *pet*, palito de picolé, garrafas de água sanitária, garrafas de cerveja *long neck*, papelão e caroços de açaí. Foi demandado um tempo médio para a realização das atividades em sala de aula, desta forma, as atividades puderam ser realizadas em diversos anos do ensino fundamental.

Resultados das oficinas

As possibilidades que foram criadas a partir dos materiais utilizados tais como as propostas no percurso da pesquisa, foram: estojos, porta retrato, porta trecos, pulseiras (confeccionadas a partir de caroços de açaí), entre outras propostas dos alunos. Quando apresentada a outra finalidade da confecção dos objetos, que era a obtenção de renda a partir da venda destes, foi possível observar o interesse e cuidado com a confecção dos produtos, especificamente com o objetivo de querer aprender a reutilizar os resíduos para esta finalidade.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 2: 278-288, 2022.

Resultados dos questionários aplicados

Os dados socioeconômicos mostraram que a maioria dos alunos possuíam a idade de 10 anos, conforme mostra a Figura 1, sendo a maioria do gênero feminino (49), sendo 47 do gênero masculino, apresentando pouca diferença em relação ao gênero, permitindo respostas mais homogêneas sobre os assuntos em questão. Além disso, a importância das questões socioeconômicas está no fato de que através dela foi possível descobrir com qual idade esses alunos(as) tiveram contato com temas como a sustentabilidade ambiental nas cidades grandes e suas importâncias quanto aos conceitos atuais, como é o caso da EA e da LR. Esses conceitos são de total relevância, uma vez que vivemos em um cenário de crise ambiental, com problemas de degradação que se agravam nos centros urbanos e ambientes rurais, por isso, torna-se necessário o conhecimento da sociedade acerca destes temas, a fim de contribuir para uma mitigação destes impactos ambientais.

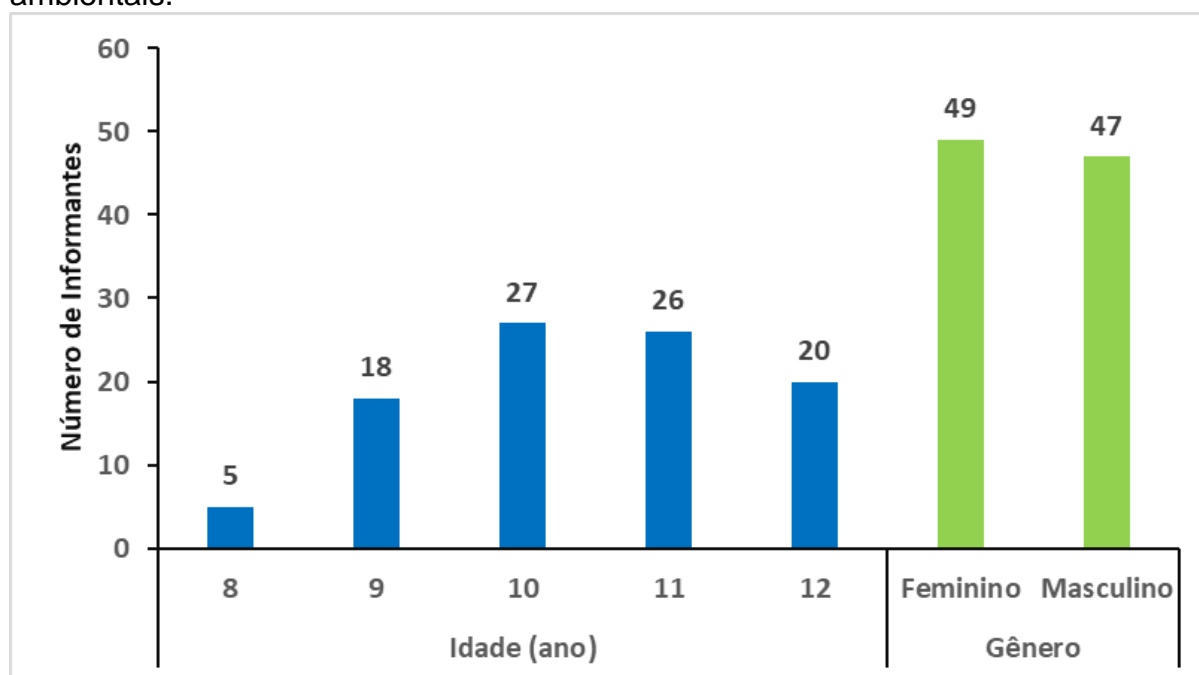


Figura 1: Gráfico dos dados socioeconômicos dos respondentes (Idade e gênero).

Fonte: Autores, 2019.

Quando perguntados, em uma escala de 0 a 10, qual nota atribuíam aos conhecimentos que tinham sobre EA, a grande maioria das notas informadas, conforme o gráfico da Figura 2, foram iguais ou superiores a 5, na qual apenas 22 entrevistados atribuíram nota 10. Na hipótese da reflexão desses resultados em ações concretas em prol do meio ambiente e da sociedade, de certo que as cidades seriam mais sustentáveis. A principal fonte de informação sobre EA, conforme aponta o gráfico da Figura 2, em comparação com livros, revista e jornais, foi a internet, o que mostra o avanço das novas tecnologias e ainda o

impacto destas na forma que as crianças buscam as informações, colocando as outras fontes de informação sobre o assunto abordado como opções secundárias.

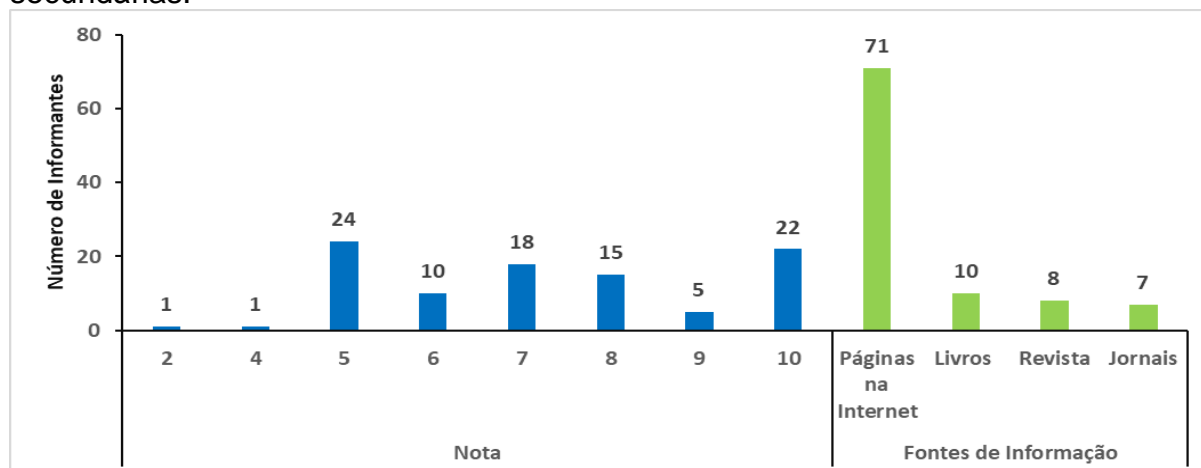


Figura 2: Gráfico do número de informantes versus nota atribuída por estes sobre seus conhecimentos de Educação e o meio de aquisição de informação mais utilizado.

Fonte: Autores, 2019.

O gráfico da Figura 3 mostra que os alunos têm o primeiro contato com o termo “Educação Ambiental” nas séries escolares dos 2º e 3º do ensino fundamental pelas quais os alunos passaram, ou seja, a partir dos 7 anos de idade os alunos passam a ter conhecimento sobre a importância da EA para vida em sociedade, assunto de extrema importância, principalmente nas cidades brasileiras nas quais, em sua maioria, convivem cotidianamente com diversos problemas ambientais, que mostram a pouca eficácia do ensino de EA nos anos iniciais do ensino fundamental.

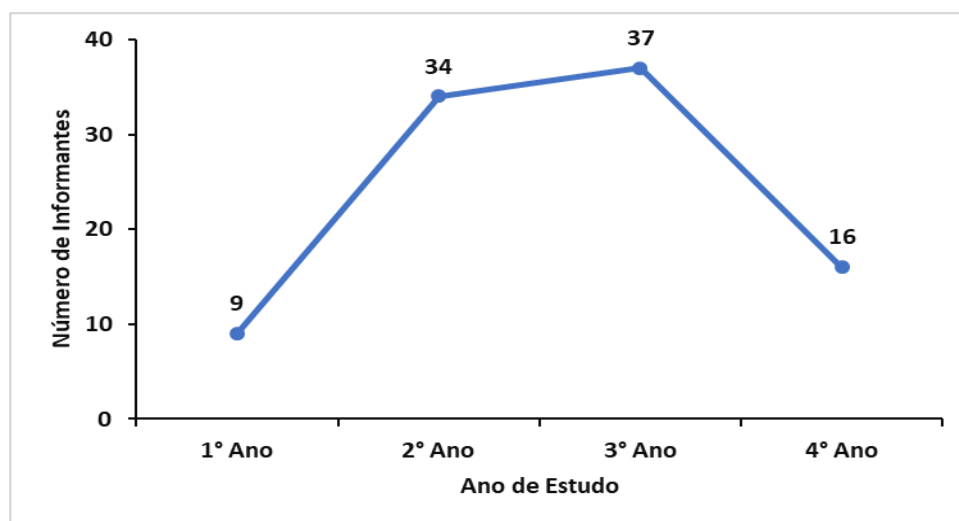


Figura 3: Gráfico do número de informantes em termos do ano de estudo em que passou a estudar sobre a EA. **Fonte:** Autores, 2019.

Dentre as disciplinas do ensino fundamental que são ofertadas aos alunos, como língua portuguesa, geografia, história, matemática e educação física, a disciplina em que os alunos mais adquirem informações sobre a EA é a de Ciências, a qual foi informada por 71 respondentes (Figura 4). Isso pode ser explicado pelo fato de que essa disciplina apresenta forte correlação com as Ciências Exatas e da Terra, bem como as Ciências Biológicas, que são áreas com grande afeição ao campo das ciências da natureza. Posteriormente, no ensino médio, a disciplina “Ciências” tem configuração diferente, sendo dividida em três disciplinas: biologia, física e química.

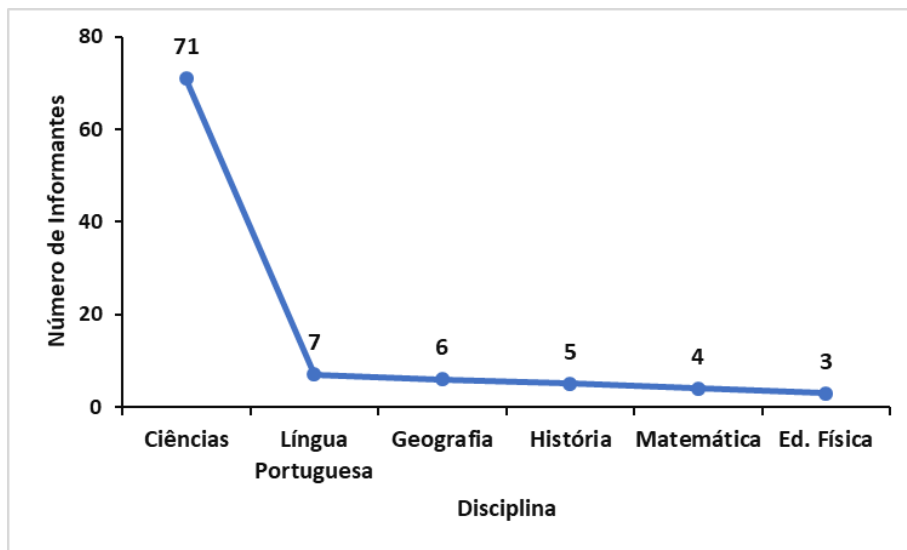


Figura 4: Gráfico do número de informantes em termos da disciplina em que mais adquirem informações sobre a EA. **Fonte:** Autores, 2019.

Vamos agora nos ater aos dados sobre o comportamento adotado pelos participantes ao se depararem com situações de geração de resíduos. Ao se deslocarem de um lugar para outro (andando ou em algum outro meio de transporte) e produzirem algum tipo de lixo (papel de bala, garrafas plásticas de água, embalagens, entre outros), 58 alunos descartam o resíduo em uma lixeira, 24 guardam o resíduo para realizar o descarte em casa e 14 alunos possuem o hábito de descartar seus resíduos no chão, prática que irá contribuir ainda mais para a degradação ambiental já existente e grande da cidade. Esses dados estão sendo bem demonstrados no gráfico da Figura 5.

Conforme demonstra o gráfico da Figura 6, quando foram perguntados sobre a nota que davam sobre os conhecimentos que obtinham referentes à LR em uma escala de 0 a 10, 32 alunos informaram ter pleno conhecimento das questões relacionadas ao assunto. Logística reversa é um tema em evidência nos dias atuais, motivado pela grande geração de resíduos e a necessidade do reaproveitamento destes nas indústrias de recuperação. Com esses resultados, é esperado que os canais de divulgação ampliem a transmissão desse conceito, a fim de que os resíduos gerados pela população possam ser aproveitados, ao contrário do que acontece atualmente em que vão para os

lixões a céu aberto. Em comparação aos resultados do gráfico da Figura 2, o número de alunos que escolheu notas iguais ou superiores a 5 no assunto de EA (94), foi maior que o número de alunos que escolheu esse intervalo quando se tratava de LR (71).

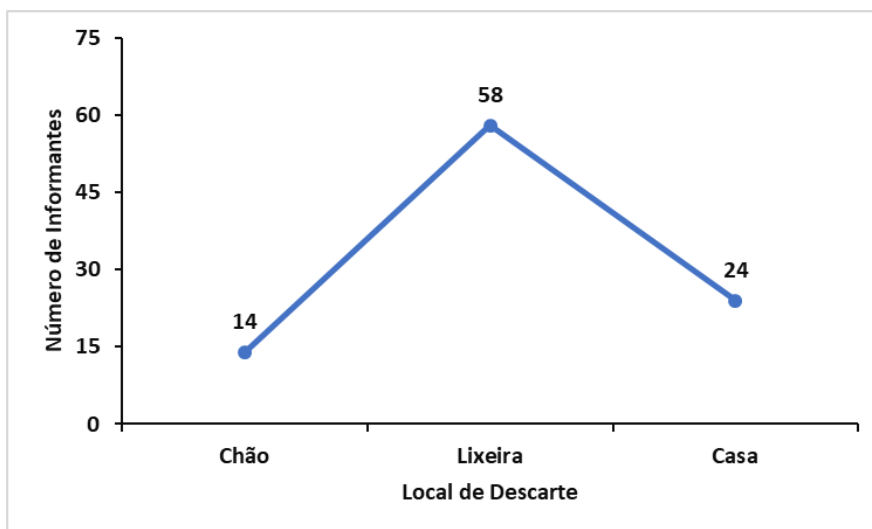


Figura 5: Gráfico do número de informantes versus locais de descarte de resíduos.
Fonte: Autores, 2019.

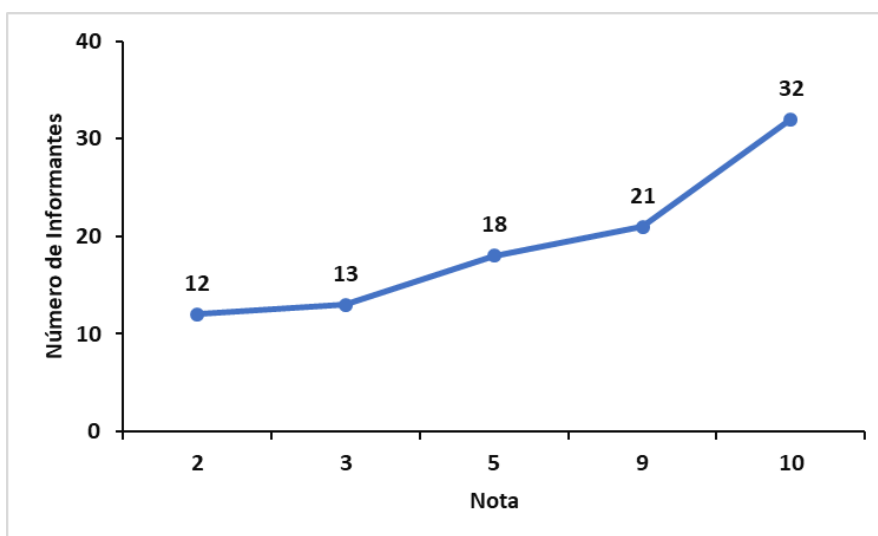


Figura 6: Gráfico do número de informantes versus nota atribuída por estes sobre seus conhecimentos de Logística Reversa.
Fonte: Autores, 2019.

Conclusões

A realização desta pesquisa foi bem recebida nas escolas que necessitavam de ações como esta, de forma que foi incentivado o interesse de professores e alunos na realização desta, assim como um excelente desempenho nas atividades das oficinas que foram demonstradas através do questionário. Ainda que de forma superficial, a EA discutida em sala e a

sustentabilidade que foi proposta com a LR foi importante para agregar aos participantes outros meios de lidar com os resíduos e as diferentes formas que podem ser trabalhados na escola ou mesmo na comunidade.

É preciso considerar as diferentes realidades sociais existentes e como elas influenciam no comportamento cotidiano das pessoas, pois a consciência e a compreensão acerca deste tema são fundamentais. A abordagem da EA tem um período específico para acontecer, o que faz com que não seja um processo contínuo. Este estudo, para os profissionais de educação, teve grande significado uma vez que agrega um conhecimento que até então não era tão explorado, é enorme a importância da EA na formação de professores de qualquer disciplina, visto que é fundamental para o futuro de todos, desta forma mostra que os profissionais pedagogos podem e devem buscar novas perspectivas de ensinar e aprender.

Agradecimentos

A Universidade do Estado do Pará por proporcionar a base e o conhecimento para a construção deste artigo, assim como aos mestres desta instituição por todo apoio e incentivo a pesquisa, sendo de extrema importância nosso agradecimento as instituições escolares que permitiram a aplicação do projeto e a cada pessoa que contribuiu para a realização deste artigo, e a RevBEA por compartilhar conosco a possibilidade de publicação. Ao doutor Altem Pontes por todos os esclarecimentos ao longo do percurso.

Referências

- BRANCO, E.P.; ROYER, M.R.; BRANCO, A.B.G. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 185-203, 20 dez. 2018. Nuances Estudos Sobre Educacao.
- BEHREND, D.M.; COUSIN, C.S.; GALIAZZI, M.C. Base nacional comum curricular: O que se mostra de referência à Educação Ambiental?. **Ambiente & Educação**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 74-89, 26 nov. 2018.
- CAMPOS, G.S.; DELGADO, N.; JESUS, L.M.; CARBONI, M. A aplicação dos conceitos da sustentabilidade e logística reversa nas instituições de ensino. **Revista Fatecnológica da Fatec-Jahu**, v. 14, n. 1, p. 100-115, 16 dez. 2020.
- COSTA, C.A.; LOUREIRO, C.F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a Educação Ambiental crítica. **Revista Katálisis**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 111-121, abr. 2017.
- DEMOLY, K.R.A.; SANTOS, J.S.B. Learning, environmental education and school: Ways of en-acting in the experience of students and teachers. **Ambiente & Sociedade**, [S.L.], v. 21, p. e00872, 10 jul. 2018.
- DICKMANN, I.; STANQUEVISKI, C. Pedagogia da resistência. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 59-80, 30 abr. 2019.

FERNANDES, S.M.; RODRIGUEZ, C.M.T.; BORNIA, A.C.; TRIERWEILLER, A.C.; SILVA, S.M.; FREIRE, P.S. Revisão sistemática da literatura sobre as formas de mensuração do desempenho da logística reversa. **Gestão & Produção**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 175-190, 23 out. 2017.

LEITE, D.T.B.S.; RIBEIRO, A.S.; FACCIOLI, G.G.; SILVA, M.S.F. A importância da Educação Ambiental na logística reversa de pneus inservíveis. **Educação Ambiental em ação**, [S.L.], v. 16, n. 60, mai. 2017.

LOPES, E.S.; RADETZKE, F.S.; GÜLLIC, R.I.C. Concepções sobre Educação Ambiental: desafios para pensar situações metodológicas e o Ensino de Ciências. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande, v. 37, n. 3, p. 400-415, mai. 2020.

LOUREIRO, C.F.B.; TORRES, J.R. (Orgs). **Educação Ambiental: Dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2018.

MACIEL, E.A.; TEICHMANN, K.R.R.; GÜLLICH, R.I.C. A Educação Ambiental e suas concepções no ensino de ecologia. **RELACult –Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. Rio Grande, v.4, p. 1-14, nov. 2018.

NABIÇA, M.G.; SILVA, M.L. Educação Ambiental. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 939-955, 23 dez. 2020.

OLIVEIRA, F.R.; PEREIRA, E.R.; PEREIRA JÚNIOR, A. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

OLIVEIRA, R.R.S.; CARDOSO, I.S.; VERA CRUZ, M. Educação Ambiental e análise dos ecossistemas de manguezais com alunos da educação básica. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 25, e. 25, p. 3-45, 2019.

PEREIRA JUNIOR, A.; CAMPOS, R.A.S. Análise comparativa das práticas ambientais utilizadas no ensino da Educação Ambiental em escolas públicas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v. 13, n.1, p. 364-386, 2019.

PINHEIRO, C.D.P.S.; ROSA, C.L.S.; AGUIAR, A.F.; NASCIMENTO, J.C.S.; REIS, P.S.G.; GUSMÃO, M.T.A.; NASCIMENTO, M.N.C.F. Educação Ambiental na E.E.E.F. Virgílio Libonati, Belém-PA: Um relato de experiência. **Educação Ambiental em ação**, [S.L.], n. 64, jun. 2018.

SAHEB, D.; ROSA, M.A.; ANDRADE, M.T.C. Reflexões sobre a Educação Ambiental no curso de Pedagogia. **Revista Diálogo Educacional**, Paraná, v. 17, n. 55, p. 1555-1573, out, 2017.

SILVA, F.S.; TERÁN, A.F. Práticas pedagógicas na Educação Ambiental com estudantes do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 339-351, 23 dez. 2018.