COOPERANDO COM OS VALORES SOCIAIS EM ITAPEMA: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS EM PEV

Karolina Crespi Gomes[1]
Flávia Martins de Souza[2]
Dinorá Eliete Floriani[3]

http://dx.doi.org/10.19177/978-65-88775-08-0.73-94

1 INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sofreu muitas mudanças desde o final do século XX. Essas alterações incluem um papel fundamental de políticas públicas, demandando dos governos uma posição estratégica de planejamento. Além de os municípios precisarem ser logisticamente capacitados para coletar todos os tipos de materiais descartados, também são necessárias tecnologias e um aumento do interesse das sociedades comerciais para o desenvolvimento de negócios que tratem os resíduos. Outro ponto importante e que caracteriza a evolução da gestão de resíduos no mundo é a criação de estatutos em termos de indústria e trabalhadores, mas que ainda carecem de melhorias[4].

O governo federal vem atuando no apoio e na promoção do fortalecimento das cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, por meio de um conjunto de ações empreendidas por diferentes órgãos, o que requer articulação entre ações de cunho social, ambiental e econômico. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) incentiva a criação e o desenvolvimento de

1 Mestre em Relações Internacionais pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Administração na Universidade do Vale do Itajaí. karolcrespi@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9147-4572

2 Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí. flavia.souzam@outlook.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6076-6137

3 Doutora Universidade de São Paulo. Professora Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – Escola de Negócios, PPGA e PMPGIL. dinora@univali.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7898-284X.

4 ISWA'S MONTHLY SCIENTIFIC JOURNAL. 2013. Disponível em: <http://www.iswa.org/media/publications/waste-management-research/>. Acesso em: 7 dez. 2016.

cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis e define que se deve priorizar a coleta seletiva e a logística reversa[5].

Entretanto, mesmo com a PNRS, 41,6% dos resíduos têm destino inadequado e ainda são um desafio às políticas públicas de gestão ambiental no Brasil. Nos últimos 11 anos, o aumento da geração de lixo no país foi maior do que o crescimento populacional. De 2003 a 2014, a geração de lixo cresceu 29%, enquanto a taxa de crescimento populacional foi de 6%[6,7].

Contudo, não é apenas no Brasil que o problema persiste. Segundo as Nações Unidas, por volta de 3,5 bilhões de pessoas, metade da população mundial, não têm acesso aos serviços básicos de gestão de resíduos. Isso significa um prejuízo tanto ao meio ambiente, como à saúde e às economias. Mas deve-se lembrar que "resíduos" são, antes de tudo, um conceito econômico inferindo que os recursos não estão sendo usados eficientemente. Acontece uma perda econômica toda vez que um recurso é desperdiçado, podendo ser de energia e/ou água. Dessa forma, o lixo industrial reflete as ineficiências nos processos de produção, se os recursos podem ser salvos, recuperados, ou utilizados de forma mais eficiente[8].

Diante da conjuntura estabelecida, é crucial que haja um aumento significativo na coleta de materiais recicláveis no Brasil. Dessa forma, o objeto de estudo deste artigo é decorrente da disciplina de parceria entre o Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão, Internacionalização e Logística e o Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade do Vale do Itajaí, que selecionou a CooperItapema – Cooperativa de Trabalho dos Catadores Materiais Recicláveis de Itapema como instituição contemplada a receber uma consultoria dos alunos.

Nas visitas à CooperItapema foi percebido que se faz necessário reforçar a sustentabilidade da organização no pilar econômico para que ela continue

5 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Catadores de Materiais Recicláveis. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis>. Acesso em: 2 dez. 2018.

6 RIBEIRO, L. C. de S.; FREITAS, L. F. da S.; CARVALHO, J. T. A.; FILHO, J. D. de O. Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Nova Economia Belo Horizonte**, v. 24, n. 1, p. 191-214, 2014.

7 LENHARO, M. **Mesmo com política de resíduos, 41,6% do lixo tem destino inadequado**. Notícia do site do G1 (globo.com). Disponível em: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/07/mesmo-com-politica-de-residuos--416-do-lixo-tem-destino-inadequado.html>. Acesso em: 2 dez. 2018.

8 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Tratamento adequado de resíduos pode ser verdadeira 'mina de ouro', mostra estudo da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/tratamento-adequado-de-residuos-pode-ser-verdadeira-mina-de-ouro-mostra-estudo-da-onu/>. Acesso em: 3 out. 2016.

existindo. Portanto, a cooperativa precisa aumentar o volume de materiais que recebe. Além disso, para otimizar tempo de serviço e aumentar a eficiência logística das coletas, é necessário que os materiais coletados sejam de qualidade. Isso significa que devem estar limpos, secos e segregados. Dessa forma, obteve-se a seguinte pergunta de pesquisa: **De que forma os PEVs podem contribuir com a qualidade e o volume de resíduos recicláveis recebidos pela CooperItapema?** Para solução a esse problema propõe-se, por meio de estudos de viabilidade e com base na literatura recente, a adoção de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) aliada à educação ambiental em uma escola da rede municipal de Itapema.

2 CONTEXTO E REALIDADE

Baseando-se na literatura e em estudos empíricos, percebeu-se como barreira o engajamento por parte de professores no processo de ensino sobre separação de resíduos. No entanto, é essencial reforçar essa temática no ambiente escolar, demostrando a importância de contribuir com o meio ambiente. Há poucos estudos no Brasil que abordam as diferentes modalidades de coleta seletiva, e especificamente o uso dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Embora a separação dos resíduos em recicláveis e não recicláveis pareça simples, existe na prática uma enorme carência de informações sobre a coleta seletiva[9].

Portanto, como este trabalho visa demonstrar que é possível desenvolver a coleta seletiva em municípios brasileiros, a baixo custo, por meio da implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em escolas e em pontos estratégicos, serão expostos alguns exemplos já bem-sucedidos. Esse objetivo possibilita um melhor aproveitamento dos resíduos recicláveis, trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais[10]. Com isso, acredita-se estar contribuindo com aqueles que desejam, no contexto escolar, iniciar ou reformular caminhos no universo da separação de materiais a serem enviados às indústrias de reciclagem.

9 ALVARENGA, J. C. F. de. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: uma análise da distribuição espacial dos pontos de entrega voluntária de material reciclável em Viçosa/MG. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 2, n. 1, 2015.

10 FERNANDES, P. R.; ROCHA, P. C. Determinação de setores com maior geração de materiais recicláveis e implantação de pontos de entrega voluntária como alternativa para coleta seletiva estudo de caso: implantação da coleta seletiva na estância turística de Olímpia – SP. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 8., 2017, Curitiba **Anais**... Curitiba: UTFPR, 2017.

Por meio de relato de experiências, um estudo[11] mostrou a implantação da coleta seletiva de resíduos em escolas do município de Araguari (MG), que teve início em 2001. Segundo os autores, a realidade era precária: lixão a céu aberto e a coleta convencional de lixo continha uma constante ameaça à qualidade de vida das pessoas. Oito pontos foram selecionados para a instalação dos LEV'S (locais de entrega voluntária), que servem para levar os materiais recicláveis. Optou-se pela separação entre lixo seco (recicláveis) e lixo molhado (orgânico e rejeito). Desde o início da implantação a Secretaria do Meio Ambiente teve a preocupação de priorizar a Educação Ambiental como a sustentação de todas as ações e, por acreditar que as escolas representam espaços privilegiados para a educação ambiental, os autores concluem que a inclusão dessa temática no ambiente escolar torna-se cada vez mais urgente, uma vez que o consumo faz parte da vida de todos.

Outro caso é o da Prefeitura de Fortaleza, que, por meio de apoio de secretarias, instalou um PEV na Escola Municipal Narciso Pessoa de Araújo, no Grande Bom Jardim (Regional V) para o recebimento de materiais recicláveis. Feito em madeira plástica, o PEV se transformou um local de aprendizado sobre o descarte adequado de resíduos. A primeira entidade beneficiada foi a Sociedade Comunitária de Reciclagem do Lixo do Pirambu de Fortaleza (Socrelp). Com a ampliação do projeto, os integrantes da rede de profissionais da reciclagem serão inteiramente contemplados[12].

Semelhantemente a isso, a Prefeitura Municipal de Alvorada, do estado do Rio Grande do Sul, inaugurou um ponto de entrega voluntária na Escola Municipal de Ensino Fundamental Herbert José de Souza. Esse projeto foi promovido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAM) e com apoio da Secretaria de Obras e Viação (SMOV) e da Secretaria Municipal de Educação (SMED). Além da implantação desse coletor de resíduos, foram determinadas atividades para redução de resíduos, como a criação de horta e compostagem[13].

11 OLIVEIRA, M. G. R.; MELO, E. O.; VLACH, V. R. F. A implantação da coleta seletiva de lixo em escolas do município de Araguari (MG): equívocos e perspectivas. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 33, p. 131-142, 2005.

12 GASPAR, T. **Prefeitura lança programa pioneiro de Escola Coletora de Resíduos Recicláveis**. Notícia no site da Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-lanca-programa-pioneiro-de-escola-coletora-de-residuos-reciclaveis>. Acesso em: 30 nov. 2018.

13 TURELLA, G.; MEDEIROS, F.; DERLON, M. **Prefeitura inaugura Ponto de Entrega Voluntário-PEV na EMEF Herbert José de Souza**. Notícia no site da Prefeitura Municipal de Alvorada, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.alvorada.rs.gov.br/prefeitura-inaugura-ponto-de-entrega-voluntario-pev-na-emef-herbert-jose-de-souza/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

Na tese, a autora[14] avaliou os aspectos operacionais envolvidos em Programas de Coleta Seletiva a partir de indicadores, tendo como objeto de estudo o município de Vitória/ES. Como resultado, mediante a revisão bibliográfica, foram indicados 25 indicadores mais utilizados no país, os quais, após terem sido validados por instrumento de pesquisa quantitativo associado a métodos estatísticos, foram reduzidos para seis indicadores e, assim, foram encontrados como principais fatores da participação na coleta seletiva pela população: o meio ambiente e a qualidade de vida, associado à melhoria da limpeza urbana. A autora conclui que os resultados podem ter grande aplicação no gerenciamento e melhorias de programas de coleta seletiva.

No entanto, salienta-se que a educação para o desenvolvimento sustentável é uma inovação recente na reforma educacional que começa com a educação ambiental e sustentável[15,16]. Segundo a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos[17], a educação ambiental é um processo que permite que os indivíduos explorem as questões ambientais, se envolvam na solução de problemas e tomem medidas para melhorar o meio ambiente. Como resultado, os indivíduos desenvolvem uma compreensão mais profunda das questões ambientais e têm as habilidades para tomar decisões informadas e responsáveis.

Os componentes da educação ambiental, de acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos[18], estão relacionados à conscientização dos desafios ambientais; conhecimento e compreensão do meio ambiente; atitudes de preocupação com o meio ambiente e motivação para melhorar ou manter a qualidade ambiental; habilidades para identificar e ajudar a resolver desafios ambientais e participação em atividades que levem à resolução de desafios ambientais. A educação ambiental não defende um ponto de vista ou um curso de ação específico. Em vez disso, a educação ambiental ensina as pessoas a

14 BRINGHENTI, J. R. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos**: Aspectos Operacionais e da Participação da População. 2004. Tese (Doutorado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, 2004.

15 MEERAH. S. M.; HALIM, L.; OTHMAN, N.; AZIZ, Z. **Sustainable development through teacher education**. Seminar Proceeding Education for Sustainable Development, p. 8-13. . Penang: Universiti Sains Malaysia. 2005.

16 YASIN, R. M.; AZMAN, N. **Sustainable education through teacher education at Faculty of Education UKM**. Proceeding Education for Sustainable Development, p.761-764. Penang: Universiti Sains Malaysia. 2005.

17 AGÊNCIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS ESTADOS UNIDOS. **Sobre educação ambiental e porquê ela importa**. Disponível em: <https://naaee.org/about-us/about-ee-and-why-it-matters>. Acesso em: 20 nov. 2018.

18 Ibidem.

pesar os vários lados de um problema através do pensamento crítico e aprimora suas próprias habilidades de resolução de problemas e de tomada de decisões.

A utilização dos PEVs demanda maior esforço ao cidadão, que além de separar seu próprio resíduo, precisa se deslocar até o ponto de coleta. Esses tipos específicos de contentores de resíduos possuem aspectos positivos, facilitando a coleta, reduzindo custos com percursos longos; e permitem a exploração do espaço externo para publicidade e eventual obtenção de patrocínio. Todavia, os equipamentos devem estar bem sinalizados, indicando que só devem ser acondicionados materiais recicláveis, pois mesmo assim é possível que recebam rejeitos[19].

Em contrapartida, há os aspectos negativos dessa utilização, que requer mais recipientes para acondicionamento nas fontes geradoras; exige manutenção e limpeza; demanda maior voluntariedade da população, que precisa se deslocar até o PEV[20]. O Sistema Unificado de Armazenamento (SUA) é um sistema de transferência de diferentes resíduos que cumpre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os munícipes deverão segregar os resíduos recicláveis na origem e terão responsabilidade de levá-los devidamente acondicionados em sacos plásticos azuis aos PEVs[21].

A efetividade da coleta seletiva está na adesão da população, tornando-se necessário um trabalho de educação ambiental que, além de informar, deve formar novas condutas no cotidiano das famílias daqueles que aprenderão sobre coleta seletiva, isto é, os valores que conduzirão a repensar as atitudes de consumo e descarte. Mediante o diagnóstico encontrado, a educação ambiental é o pilar de sustentação de todas as ações sugeridas para contribuir na solução desse dilema. Para a cooperativa, ações em ambientes escolares ajudarão a fortalecer a comunicação e importância de fazer a coleta seletiva. Isto é, uma vez que informações e treinamentos foram implantados, é previsto que os alunos repassem o que aprendem nas escolas aos seus pais e familiares, ampliando para mais pessoas o conhecimento da educação ambiental. Isso, por sua vez, irá refletir nas atitudes de consumo e separação de resíduos sólidos.

19 ALVARENGA, op. cit.

20 Ibidem.

21 FERNANDES; ROCHA, op. cit.

3 DIAGNÓSTICO

Essa seção contextualiza as atividades da CooperItapema, o problema identificado e o diagnóstico dado para futuro plano de ação resolutivo.

3.1 A COOPERITAPEMA

A CooperItapema – Cooperativa de Trabalho dos Catadores Materiais Recicláveis de Itapema, portadora do CNPJ 09.416.796/0001-32, situada na Rua Quatrocentos e Sessenta e Seis, 298, bairro Jardim Praia Mar, município de Itapema, Santa Catarina, teve sua abertura oficial no dia 22 de fevereiro de 2008, tendo como presidente a sra. Olga da Aparecida Teixeira e como diretora tesoureira, a sra. Genilda Bete de Lima Tabalipa, únicas cooperadas que permanecem até a presente data.

.

Figura 1 – CooperItapema

Fonte: Arquivo dos autores, 2018.

Mediante entrevista realizada com a tesoureira da cooperativa foi possível obter as informações que serão descritas aqui. As atividades de negócios da empresa são processos de reciclagem de resíduos sólidos secos por meio das atividades de seleção, classificação, separação manual do material e prensagem com uma máquina de prensa da cooperativa. Em média, a produtividade é de dois a cinco toneladas de resíduos por funcionário, sendo produzidas 61 toneladas/mês. No entanto, estima-se que são recebidas 101 toneladas/mês. Salienta-se para a representatividade no volume de vidro recebido. Os materiais orgânicos recebidos misturados são encaminhados ao aterro. Já os materiais recicláveis, depois de tratados, são vendidos a atravessadores, que juntam grandes quantidades para revender à indústria final de reciclagem.

Atualmente a Cooperativa conta com 15 (quinze) cooperadas e a mais nova possui aproximadamente dois anos de atividades. Segundo a sra. Gilda, as cooperadas em sua maioria, possuem em sua trajetória vidas marcadas pela fragilidade sociais e familiares. Para muitas trabalhadoras, a cooperativa é o único local que as abraça com carinho e respeito. Já passaram pela cooperativa mais de 350 mulheres, buscando uma oportunidade de trabalho, respeito e inclusão social. Há sempre vagas na seleção de resíduos ou nas duas pequenas lojas mantidas pelas cooperadas.

"O incentivo à organização de cooperativas para a realização da coleta seletiva municipal visa, além do benefício ambiental, a inclusão de pessoas de baixa renda para trazer significativo ganho social e econômico"[22]. Dessa forma, a CooperItapema reflete a importância da existência de cooperativas de reciclagem para a sociedade.

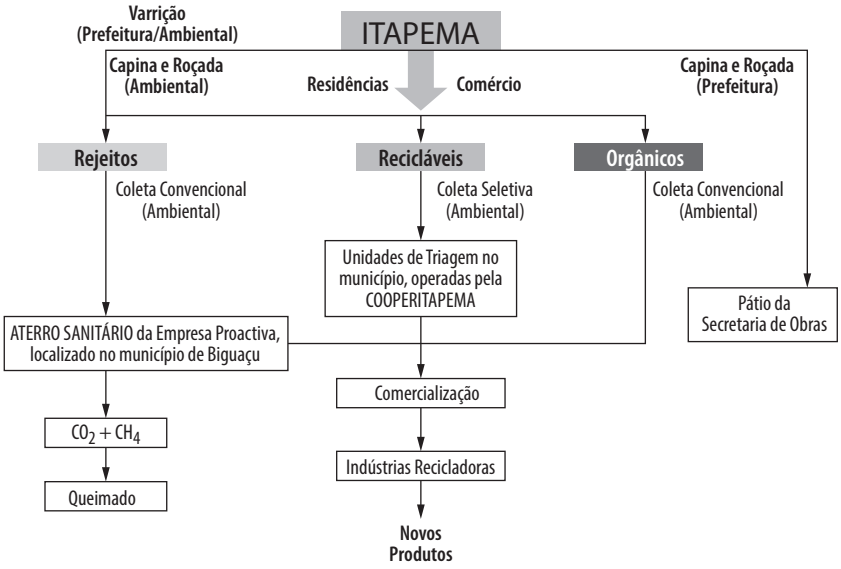
3.2 A QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ITAPEMA

A coleta seletiva no município de Itapema é desempenhada pela empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. O modelo empregado no município consiste na separação pela população dos materiais recicláveis existentes no lixo doméstico para posterior coleta porta a porta por veículo

22 MASTER AMBIENTAL. **Master Ambiental dá consultoria para organização de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. 2012. Disponível em: <https://www.masterambiental.com.br/noticias/coleta-seletiva/master-ambiental-da-consultoria-para-organizacao-de-cooperativas-de-catadores-de-materiais-reciclaveis/>. Acesso em: 25 nov. 2018.

específico, sendo que os resíduos recicláveis seguem para as unidades de triagem, que pertencem à Cooperativa de Coletores de Materiais Recicláveis de Itapema – CooperItapema[23]. O fluxograma da Figura 2 demonstra essa gestão integrada de resíduos sólidos.

Figura 2 – Gestão de Resíduos Sólidos do município de Itapema



Fonte: Premier Engenharia e Consultoria, 2014[24].

Como visto, a CooperItapema consegue aproveitar pouco mais da metade do resíduo que recebe. Em entrevista com a tesoureira, ela afirmou que isso ocorre uma vez que o material reciclável recebido, muitas vezes, está misturado com resíduos orgânicos, ou até mesmo com resíduos perigosos, como seringas, os quais contaminam os demais itens que poderiam ser aproveitados. Segundo o Ministério do Meio Ambiente[25], devem-se separar os resíduos sólidos, pois:

23 PREMIER, Engenharia e Consultoria. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) incluindo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**: Síntese da Versão Final do Plano. Prefeitura Municipal de Itapema (SC), 2014.

24 PREMIER, op. cit.

25 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, op. cit.

> Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem. Na medida em que vários tipos de resíduos sólidos são misturados, sua reciclagem se torna mais cara ou mesmo inviável, pela dificuldade de separá-los de acordo com sua constituição ou composição. O processo industrial de reciclagem de uma lata de alumínio, por exemplo, é diferente da reciclagem de uma caixa de papelão[26].

Além do exposto acima, a separação dos resíduos se faz necessária também para facilitar o trabalho dos cooperados. Além de perderem tempo tirando manualmente os materiais misturados, pode haver risco de corte e/ou contaminação por meio de seringas, vidros quebrados ou lâminas metálicas que estejam ali. Outro ponto a ser considerado é a proliferação de vetor como ratos e baratas, que são atraídos pelos restos de alimentos das embalagens, evidenciando um risco aos cooperados e à população em geral.

Identificada a demanda da cooperativa, foi realizada uma análise de leis municipais e histórico de programas já desenvolvidos no município que divulgasse a separação de resíduos sólidos. Também foram procuradas fontes de recursos para efetivar propostas posteriores de educação ambiental. Em consulta à empresa Ambiental, foi constatado que não existe local específico para descarte que fomente a separação dos resíduos sólidos e contribua com a qualidade e quantidade de materiais que chegam à cooperativa. Em entrevista com a tesoureira da CooperItapema, sra. Genilda, diagnosticou-se como causa do problema levantado a situação cultural do município, que "É muita população, e pouca conscientização. É preciso realmente conscientizar".

Neste momento foi realizado o diagnóstico da situação que se encontrava a CooperItapema e sua principal demanda. Logo, foi identificado que para a cooperativa se manter ativa é necessário que ela seja economicamente sustentável. Para isso, o maior volume de resíduos para revenda é uma proposta interessante. Dessa forma, tendo em vista as dificuldades com a logística apresentadas pela tesoureira e também pela prefeitura, como ter apenas dois caminhões de coleta seletiva e o resíduo coletado ser de baixo volume e misturado seco com orgânico, é fundamental que haja a conscientização da população em torno da reciclagem.

A educação infantil tem papel importante na formação dos cidadãos. Assim, é proposta uma ação de educação ambiental e implementação de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de resíduos na Escola Municipal de Educação Básica

26 Ibidem.

Pref. Francisco Victor Alves, de ensino regular e fundamental, escolhida em razão de sua localização.

4 METODOLOGIA

Como recursos metodológicos, foram realizadas: (i) revisão bibliográfica sobre a questão da reciclagem, cooperativas e PEVs; (ii) coleta de dados primários usando questionário em entrevista e observação direta no ambiente da cooperativa; (iii) análise qualitativa de dados coletados na entrevista.

A etapa inicial de observação direta foi realizada por meio de visita na cooperativa, no dia 31 de agosto de 2018. Nesse dia, a equipe conversou com a sra. Olga e a sra. Genilda, presidente e tesoureira da cooperativa, respectivamente. Posteriormente, entendeu-se que seria preciso uma nova entrevista com a sra. Genilda, para compreender de fato qual tipo de consultoria seria proposto à cooperativa. A entrevista ocorreu no dia 18 de outubro de 2018, às 10h na cooperativa.

Desta forma, foi solicitada a permissão para gravação da entrevista, que teve o aceite e concordância da tesoureira. Logo, a entrevista semiestruturada durou cerca de 01h30min, com 20 perguntas norteadoras para entender o diagnóstico escolhido. Resumidamente, fora feitas à sra. Genilda questões quanto à educação ambiental, a separação de resíduos, conscientização sobre a importância da coleta seletiva, bem como sobre a articulação entre a CooperItapema e a Ambiental (empresa responsável pelos serviços de limpeza e coleta de resíduos em Itapema) para começar a coletar os resíduos em Pontos de Entrega Voluntária (PEV).

Na segunda etapa, foram enviadas por e-mail 10 perguntas ao Sr. Ronaldo, secretário de Administração da Prefeitura Municipal de Itapema/SC, direcionadas à implantação de PEVs na cidade. O Sr. Ronaldo, portanto, respondeu brevemente sobre essa questão e aponta que, em sua opinião, considera importante ampliar a coleta seletiva por meio de PEV. Relata que o PEV é "a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo sua composição/constituição".

Além dessas etapas, foi feita revisão da literatura referente à educação ambiental, Pontos de Entrega Voluntária e a correlação dos dois. Além disso, foi preciso verificar informações sobre a empresa Ambiental, no que diz respeito ao contrato que contém com a prefeitura municipal de Itapema, bem como serviços prestados em outras cidades, de modo a compreender se a ideia principal

possa ser atendida. Isto é, se a empresa Ambiental poderá fazer a coleta seletiva no PEV da escola proposta neste estudo. Ao diagnosticar o problema central, foi desenvolvido o plano de ação das atividades que buscam contribuir para a situação atual da cooperativa estudada.

5 PLANO DE AÇÃO

Por ser um local essencialmente dedicado à formação do aluno/cidadão, a escola pode contribuir com o projeto ofertando conteúdos que enfatizem a educação ambiental. Para nortear a implantação das ações sugeridas, foram acessadas as literaturas que sugerem etapas principais para conseguir alcançar um projeto adequado. Inicialmente, abordam-se as contribuições do autor Andrade[27] para compreender alguns indicadores essenciais para projetos ambientais escolares. Posteriormente, foi necessário organizar as ações pretendidas para projeto nas escolas, como: Formulação de Projeto Pedagógico; Seminários e Palestras; Perfil ambiental da escola; Projetos escolares; Mobilização de toda a comunidade e Campanhas educativas–Panfletos[28].

As estratégias propostas servem para contribuir na melhoria da quantidade e qualidade de resíduos sólidos recebidos pela CooperItapema. Com a finalidade de desenvolver no ser humano a consciência sobre o meio ambiente, as ações serão um norte para incentivos a projetos e atitudes da população. E, ao envolver o ambiente escolar relacionado à temática deste estudo, tal feito se faz pertinente por ser esse um lugar para as futuras gerações no exercício da cidadania, e que os conteúdos sobre educação ambiental se façam presente nas escolas.

A escolha da área de estudo, unidade escolar pública e urbana denominada Escola Municipal de Educação Básica Francisco Victor Alves, que oferece ensino regular e ensino fundamental, deu-se por estar situada próximo à CooperItapema, na região sul da cidade. Localizada na Rua Quatrocentos e Trinta e Seis, n° 1123, bairro Morretes da cidade de Itapema, numa distância de 1,1 km.

A escola possui infraestrutura e equipamentos que, de acordo com Censo/2017, são dependências adequadas para o melhor funcionamento da escola.

27 ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4.out/nov/dez, 2000.

28 OLIVEIRA, E. M. de. **Educação Ambiental**: uma possível abordagem. 3. ed. Brasília: Editora Ibama, 2006.

A escolha desse estabelecimento foi feita com intuito de promover o deslocamento das cooperadas à escola, quanto dos alunos à cooperativa, por meio de um trajeto curto, o que facilita a comunicação da CooperItapema para eventuais palestras, em relação ao custo por ser mínimo e conseguir fomentar o início da implantação desse projeto.

A educação ambiental deve continuar fazendo parte do dia a dia das crianças, adolescentes e jovens, seja inserida nas diversas disciplinas e conteúdos, interdisciplinarmente, seja no ambiente escolar, na convivência com professores, diretores e demais funcionários da escola. De acordo com o vereador Dias e conforme divulgado no *site* da prefeitura de Itapema[29], quanto mais cedo o tema for abordado com as crianças, maiores as chances de despertar a consciência pela preservação, logo a educação para uma vida sustentável deve começar na pré-escola.

Entre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) afirmam ser a interdisciplinaridade essencial ao desenvolvimento de temas ligados ao Meio Ambiente, sendo necessário desfragmentar os conteúdos e reunir as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas[30].

Quando perguntado se o Ponto de Entrega Voluntário seria ideal estar separado nas quatro modalidades e cores, a associada da cooperativa respondeu que concorda com essa ideia e que isso pode trazer melhorias na coleta seletiva. Com o mesmo propósito, perguntou-se se ações voltadas às crianças em ambiente escolar podem ser importantes para um crescimento mais consciente. Logo, Genilda ressalta que: "As crianças estão vindo seres bem melhores que nós, né? Eu acho que a gente tem que investir em crianças, na juventude, porque [...] como é difícil mudar a mentalidade das pessoas".

Em meio às respostas da sra. Genilda é que fomos alinhando e refinando o diagnóstico principal acatado. Assim, questionamos se a Ambiental poderia coletar os resíduos em PEVs. De maneira geral, a associada respondeu que "eles irão propor um preço de fazer isso e a prefeitura que irá determinar e contratar

29 ITAPEMA. Poder Legislativo Municipal. **Vereador quer criação de programa de educação ambiental nas escolas de Itapema**. Câmara Municipal de Itapema, 2018. Disponível em: <http://itapema.sc.leg.br/noticias-camara/vereador-quer-criacao-de-programa-de-educacao-ambiental-nas-escolas-de-itapema/>. Acesso em: 4 dez. 2018.

30 NARCIZO, K. R. dos S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009.

eles. [...] Nos pontos as pessoas farão a separação [...] e acho que é essa de pontos do PEV é muito interessante e o saco, dar o saco azul para as pessoas". Quando ressalta isso, Genilda explica que, para quem for fazer a coleta seletiva em casa é preferível colocar no saco azul, pois, quando a Ambiental passar, já fica organizado e evita vir misturado. Finalizando a entrevista, perguntou-se como é a cultura dos habitantes de Itapema. E, no decorrer da conversa, abordamos sobre a importância de campanhas em veraneio, com a qual ela concorda, salientando que "se está vindo para minha cidade, cuide dela [...], para que você possa voltar aqui de novo".

Ronaldo, Secretário de Administração, relata que "alguns municípios utilizam desse mecanismo para a coleta seletiva de resíduos sólidos". Quando perguntado se, na atual gestão da prefeitura, acredita ser viável implantar um sistema de PEV na cidade, Ronaldo reforça que "sim, é interessante e que todos os bairros poderiam ter pontos de entregas voluntárias". Em relação à cultura da população itapemense, perguntou-se se aderiram aos PEVs. Por sua vez, o secretário da Administração da prefeitura respondeu que, em sua opinião, "sim, o itapemense compreende muito bem da importância dessa política".

Quando indagado se, com a separação dos materiais, a cooperativa terá os produtos mais classificados, logo, a parceria com a prefeitura ficará mais alinhada, Ronaldo afirmou que sim, e também afirmou, quando questionado, que com a informação dos pontos de coleta por meio de materiais de divulgação seria adequado para incentivar a população. E, por fim, o secretário considera que informações necessárias sobre a política de coleta seletiva de resíduos são fundamentais para conter no material de divulgação sobre o PEV.

Na terceira etapa, foi preciso verificar informações sobre a empresa Ambiental, no que diz respeito ao contrato que contém com a prefeitura municipal de Itapema, bem como serviços prestados em outras cidades, de modo a compreender se a ideia principal possa ser atendida. Isto é, se a empresa Ambiental poderá fazer a coleta seletiva no PEV proposto à escola deste estudo. Portanto, é necessário verificar o local adequado para implantação do PEV e a forma de coleta, além das informações específicas no container para mantê-lo dentro da escola.

Em relação à conscientização da população de Itapema, sra. Genilda relatou que "as pessoas já tão consciente que precisa fazer a separação. As pessoas não

tão conscientes ainda de alguns tipos de materiais que não precisa enviar para a cooperativa." Além disto, "[...] O que realmente falta é Educação, consciente bem ou mal as pessoas todo mundo já tão." Ainda relatado, a tesoureira da Cooperltapema informou que possuem contrato com a Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) e com o programa "De a mão para o futuro", cujo ação é desenvolvida em duas semanas, sendo que um dos requisitos a serem reforçados para a população é a educação ambiental.

O contrato para a ação, do programa com a Abimaq, vai até 2019. Ou seja, são quatro semanas de campanha para a importância da coleta seletiva que contempla um mês de ação na comunidade. E essa ação para a educação ambiental é feita por dois cooperados da cooperativa que convidavam a sociedade a participar. Para Genilda, essa ação é bem interessante para contribuir com a coleta seletiva. Perguntou-se à associada o que espera que a população entenda quem é e o que faz a cooperativa. "O empreendimento do cooperativismo já é uma coisa difícil das pessoas entenderem", ressalta Genilda.

A Cooperltapema é uma cooperativa formada em economia solidária que é formada por catadores. "Somos uma cooperativa social, ambiental, [...] explicar para a sociedade é um desafio muito grande. A ação de notificação para as pessoas, voltada a conscientização dos materiais, é bem importante". A construção de material didático, como textos ou cartilhas, deve envolver o aluno como sujeito do processo de aprendizagem, como participante em coautoria dos instrumentos de apreensão do conhecimento[31]. O Panfleto foi criado na cor verde com letreiro branco, com a indicação de impressão em folha comum ou reciclado, com preços alternados e com algumas informações que a sra. Genilda da cooperativa considera pertinentes, conforme entrevista.

5.1 IMPLANTAÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA NA UNIDADE ESCOLAR

De acordo com a pesquisa[32] alguns passos foram precisos para a implantação da coleta seletiva nas escolas, conforme apresentado no Quadro 1.

31 OLIVEIRA, E. M. de. **Educação Ambiental**: uma possível abordagem. 3. ed. Brasília: Editora Ibama, 2006.

32 OLIVEIRA; MELO; VLACH, op. cit.

Quadro 1 – Implantação da coleta seletiva nas escolas

Etapas	Procedimento
1º etapa	Reunião com todos os servidores da escola (mostrando a relevância e importância da participação de todos sobre a educação ambiental).
2ª etapa	Acerto e detalhes de como o material seria condicionado e a periodicidade da coleta.
3ª etapa	Visitas feitas nas escolas, para quantificar e qualificar o lixo bruto gerado pela escola.
4ª etapa	Empresa do município doava os tambores que eram enviados às escolas assim que a coleta era implantada.
5ª etapa	As propostas chegavam aos alunos a cargo dos professores de cada turma.
6ª etapa	Acompanhamento, para verificar como se dá e está a prática da educação ambiental. Isto é, como os professores abordavam sobre essa questão.

Fonte: Adaptado de Oliveira; Melo e Vlach, 2005[33].

Neste ponto, julgou-se necessário alinhar o passo a passo indicado pelos autores de como implantar a coleta seletiva no ambiente escolar. A adaptação deu-se para orientar a cooperativa e demais envolvidos, o que é básico para a implantação da coleta seletiva, alterado para ponto de entrega voluntário como proposto neste trabalho.

Inicialmente, os autores indicam que deve ser feita a reunião com todos os servidores da escola. Semelhantemente ao sugerido[34], os autores indicam que é necessário ter essa reunião para mostrar a relevância e importância da participação de todos. Portanto, serve como mais um reforço dessa etapa. Dando sequência, é preciso estar acertado e detalhado de como o material será condicionado e a periodicidade da coleta.

Além disso, independentemente do nível educacional, é preciso incentivar projetos de pesquisa voltados à construção de metodologias para a abordagem da temática socioambiental; e à melhoria do nível técnico das práticas de produção, uso e ocupação, recuperação e conservação ambientais.[35]

33 Ibidem.

34 OLIVEIRA, op. cit.

35 LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei. In: MELLO, S.S. de; TRAJBER, R. (Coords.). **Vamos Cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: MEC/Unesco, 2007. p. 23-32.

Visitas feitas nas escolas também serão necessárias, isto é, sugere-se que a cooperativa disponibilize algum funcionário para quantificar e qualificar o lixo bruto gerado pela escola. Ou seja, o funcionário confere se com a implantação do ponto de entrega voluntária está tendo funcionamento uma vez por mês durante os três primeiros meses.

Na quarta etapa, adaptada ao contexto deste trabalho, é proposto então que empresas parceiras possam doar um container, visto que tal feito ampliará a viabilidade do projeto. Porém, não descartamos a possibilidade de o container ser comprado pela prefeitura. Se com o teste dessa primeira escola der certo, o ideal é repassar para outras escolas do município. Na quinta etapa, as propostas chegavam aos alunos a cargo dos professores de cada turma, ou seja, os professores proponham ações sobre a temática para cada turma, determinada com o conteúdo ministrado.

Finalizando esse processo de implantação de coleta seletiva na escola, é necessário o acompanhamento, para entender se a prática está sendo realizada e se condiz com o que foi abordado pelos professores teoricamente. Em outras palavras, acredita-se que a escola irá contribuir de forma engrandecedora à cooperativa. A CooperItapema ganhará resíduos separados, porém, mais do que isso, é o desempenho que a escola terá com a implantação deste projeto.

5.2 VIABILIDADE DO PROJETO

Caso o projeto seja executado e opte-se por realizar atividades fora da escola, será preciso fazer uma atualização dos orçamentos feitos e repassar ao setor financeiro da prefeitura. Tendo em vista tornar viável economicamente o projeto, foi necessário separar em duas propostas de orçamento de contentores tipo container de carga marítima. A primeira proposta conteria um PEV de container parcialmente pronto e a outra, o container a ser montado separadamente, com valores para tintas e demais insumos a serem cotados futuramente.

Na primeira proposta recebida, de um container de tamanho grande, com bom armazenamento e divisórias que segregam por tipos de resíduos, em aço patinado, três vezes mais resistente à corrosão que o aço comum, para ser entregue à cooperativa, essa ficou no total de R$25.000,00. Por outro lado, a proposta seguinte ficou com o valor previsto menor, com R$9.282,00 para um container simples que precisaria de adaptações.

Contudo, também é possível solicitar uma doação de container para uma empresa da região ou por meio do Fundo Municipal do Direito de Crianças e Adolescentes (FMDCA) para aderir e implantar o projeto. Para isso, foi necessária a elaboração e adaptação de um Edital de Chamamento Público, com o intuito de selecionar instituições (ou até mesmo a CooperItapema) para executar o projeto.

Os benefícios em acatar o projeto são o fato de que, econômica e socialmente, a cooperativa será beneficiada com melhorias. Isto é, o projeto que se indica em uma só escola poderá expandir para as demais escolas do município, visto que irá engajar mais população, com a esperança de mudar os hábitos de consumo. Desse modo, acredita-se estar contribuindo com aqueles que desejam, no contexto escolar, iniciar ou reformular caminhos quanto à separação de materiais a serem enviados às cooperativas, bem como ao aumento de venda e renda que possa ser distribuído entre as cooperadas.

Após apresentados valores e a possibilidade de receber a doação do container, o secretário Ronald afirmou ser viável a implantação do projeto proposta da cooperativa de estabelecer um PEV dentro da escola.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se com esse projeto que a CooperItapema consiga obter mais resíduos separados, com o intuito de otimizar o tempo. Uma vez implantado o Ponto de Entrega Voluntária (PEV), além de promover uma mudança nos hábitos dos alunos da escola e dos envolvidos, refletirá no desenvolvimento social e ambiental do município. A CooperItapema, promovendo ações para receber mais resíduos, demonstrará à população o quanto é importante que se mantenha engajada em separar os tipos de materiais e reflita sobre o consumo.

Como informado durante a entrevista, a sra. Genilda acredita que a educação ambiental precisa ser reforçada, tendo enfoque em obter uma mudança geral. Com isso, acredita-se estar contribuindo com aqueles que desejam, no contexto escolar, iniciar ou reformular caminhos quanto à separação de materiais a serem enviados às cooperativas. Diante das leituras, foram encontradas situações semelhantes ao que se pretende neste trabalho, e também, municípios que já acatam esse mecanismo de separação de resíduos.

Como resultados, a Cooperativa poderá ter maior engajamento da população, ampliando conhecimentos sobre a coleta seletiva e explicando que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é necessário que a comunidade tenha esse sentimento de querer fazer o bem, de preservar para todos. A CooperItapema recebe muito resíduo misturado e isso inviabiliza a capacidade de aproveitar os materiais, pois ficam sujos, estragados ou até mesmo infectados, quando é o caso de haver seringas ou lixo de banheiro junto.

A proposta da implantação do PEV no ambiente escolar é justamente para educar as crianças e os adolescentes desde cedo para que as práticas ali ensinadas reflitam nos pais, parentes, amigos e vizinhos. Ademais, a escolha pelo local de implantação do PEV é estratégica para ser logisticamente conveniente, no intuito de que, ao levar os filhos/conhecidos até a escola, os pais já aproveitem o caminho para destinar voluntariamente os resíduos. Para a prefeitura, o PEV contribui para o desenvolvimento de ações em conjunto com a única cooperativa de Itapema, escola e comunidade, abraçando o mesmo objetivo: contribuir com o meio ambiente.

Vale destacar que a maioria das consultorias trabalha aspectos internos de uma entidade, instituição e organização. Mas a equipe procurou observar os elementos externos que possam ser melhorados para refletir dentro da cooperativa. Cooperativas recebem o valor justo do processo de separação de resíduos sólidos que fazem, e observando a prática do PEV, a participação dos itapemenses em querer saber mais sobre a coleta seletiva e educação ambiental vai cogitar em futuros projetos pra cidade, bem como uma estrutura sólida e eficaz da CooperItapema.

Como sugestão final, a empresa Ambiental poderá coletar os resíduos no PEV uma vez por semana, tendo em vista que essa faz parte da rota de coleta seletiva que já é parte contratada com a prefeitura e a cooperativa. Por isso, reforça-se que a possibilidade de implantação desse projeto é viável, uma vez entendendo que há possibilidades de execução tanto com recursos da prefeitura, quanto com doações de empresas interessadas em se tornarem parceiras da iniciativa. Junto a isso, há a disponibilidade dos alunos da pós-graduação em fazer a conscientização dos alunos e professoras da escola contemplada com o PEV sobre sua funcionalidade e necessidade de preservação.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DOS ESTADOS UNIDOS. **Sobre educação ambiental e porquê ela importa**. Disponível em: <https://naaee.org/about-us/about-ee-and-why-it-matters>. Acesso em: 20 nov. 2018.

ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4.out/nov/dez, 2000.

ASSOCIAÇÃO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ARIZONA (AAEE). **O que é educação ambiental?** Disponível em: <https://www.arizonaee.org/what-is-environmental-education/>. Acesso em: 20 nov. 2018.

ALVARENGA, J. C. F. de. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: uma análise da distribuição espacial dos pontos de entrega voluntária de material reciclável em Viçosa/MG. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 2, n. 1, 2015.

BRINGHENTI, J. R. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos**: Aspectos Operacionais e da Participação da População. 2004. Tese (Doutorado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, 2004.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas**: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon. 2007. Monografia (Pós Graduação em "Latu Sensu" Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Marechal Cândido Rondon. Paraná, 2007.

FERNANDES, P. R.; ROCHA, P. C. Determinação de setores com maior geração de materiais recicláveis e implantação de pontos de entrega voluntária como alternativa para coleta seletiva estudo de caso: implantação da coleta seletiva na estância turística de Olímpia – SP. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 8., 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR, 2017.

FERNANDO. **Instalado novo Posto de Entrega Voluntária de Recicláveis (PEV)**. Notícia no site Portal Onda Sul, 2018. Disponível em: <http://www.portalondasul.com.br/instalado-novo-posto-de-entrega-voluntaria-de-reciclaveis-pev/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

GASPAR, T. **Prefeitura lança programa pioneiro de Escola Coletora de Resíduos Recicláveis**. Notícia no site da Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-lanca-programa-pioneiro-de-escola-coletora-de-residuos-reciclaveis>. Acesso em: 30 nov. 2018.

GEYER, R.; JAMBECK, J. R.; LAW, K. L. Production, uses, and fate of all plastics ever made. **Science Advances**, v. 3, n. 7, p. 5, 2017.

HOFSTEDE, G. **Culture's Consequences**: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations. 2. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2001.

ITAPEMA. Poder Legislativo Municipal. **Vereador quer criação de programa de educação ambiental nas escolas de Itapema**. Câmara Municipal de Itapema, 2018. Disponível em: <http://itapema.sc.leg.br/noticias-camara/vereador-quer-criacao-de-programa-de-educacao-ambiental-nas-escolas-de-itapema/>. Acesso em: 4 dez. 2018.

ISWA'S MONTHLY SCIENTIFIC JOURNAL. 2013. Disponível em: <http://www.iswa.org/media/publications/waste-management-research/>. Acesso em: 7 dez. 2016.

JAMBECK, J. R. et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 768-771, feb. 2015. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/347/6223/768>. Acesso em: 4 mar. 2018.

LENHARO, M. **Mesmo com política de resíduos, 41,6% do lixo tem destino inadequado**. Notícia do site do G1 (globo.com). Disponível em: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2015/07/mesmo-com-politica-de-residuos-416-do-lixo-tem-destino-inadequado.html>. Acesso em: 2 dez. 2018.

LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. Educação ambiental na escola: tá na lei. In: MELLO, S.S. de; TRAJBER, R. (Coords). **Vamos Cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: MEC/Unesco, 2007. p. 23-32.

MASTER AMBIENTAL. **Master Ambiental dá consultoria para organização de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. 2012. Disponível em: <https://www.masterambiental.com.br/noticias/coleta-seletiva/master-ambiental-da-consultoria-para-organizacao-de-cooperativas-de-catadores-de-materiais-reciclaveis/>. Acesso em: 25 nov. 2018.

MEDEIROS, A. B. de; MENDONÇA, M. J. da S. L.; SOUSA, G. L. de; OLIVEIRA, I. P. de. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, 2011.

MEERAH. S. M.; HALIM, L.; OTHMAN, N.; AZIZ, Z. **Sustainable development through teacher education**. Seminar Proceeding Education for Sustainable Development, p. 8-13. . Penang: Universiti Sains Malaysia. 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Catadores de Materiais Recicláveis**. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis>. Acesso em: 2 dez. 2018.

NAAEE – North American Association for Environmental Education. **O que é educação ambiental?** Disponível em: <https://www.epa.gov/education/what-environmental-education>. Acesso em: 20 nov. 2018.

NARCIZO, K. R. dos S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009.

OLIVEIRA, E. M. de. **Educação Ambiental**: uma possível abordagem. 3. ed. Brasília: Editora Ibama, 2006.

OLIVEIRA, M. G. R.; MELO, E. O.; VLACH, V. R. F. A implantação da coleta seletiva de lixo em escolas do município de Araguari (MG): equívocos e perspectivas. **Revista Sociedade & Natureza,** v. 17, n. 33, p. 131-142, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Tratamento adequado de resíduos pode ser verdadeira 'mina de ouro', mostra estudo da ONU**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/tratamento-adequado-de-residuos-pode-ser-verdadeira-mina-de-ouro-mostra-estudo-da-onu/>. Acesso em: 3 out. 2016.

PONTALTI, E. S. **Projeto de Educação Ambiental**: Parque Cinturão Verde de Cianorte. Disponível em: <http://www.apromac.org.br>. Acesso em: 20 mar. 2008.

PREFEITURA. **Prefeitura recebe seis toneladas de material reciclável nos Pontos de Entrega Voluntária em Escolas Municipais**. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/prefeitura-recebe-6-toneladas-de-material-reciclavel-nos-pontos-de-entrega-voluntaria-em-escolas-municipais>. Acesso em 30 nov. 2018.

PREMIER, Engenharia e Consultoria. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) incluindo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**: Síntese da Versão Final do Plano. Prefeitura Municipal de Itapema (SC), 2014.

REDAÇÃO AMERICANA. **Ponto de Entrega Voluntária do bairro Nova Americana é o que mais arrecada materiais recicláveis em Americana**. Disponível em: <https://portaldeamericana.com/2018/ponto-de-entrega-voluntaria-do-bairro-nova-americana-e-o-que-mais-arrecada-materiais-reciclaveis-em-americana/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE. **A importância de projetos de horta escolar dentro da educação ambiental**. 2013. Disponível em: <www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/importancia-projetos-horta-escolar-educacao-ambiental/ >. Acesso em: 5 dez. 2018.

RIBEIRO, L. C. de. S.; FREITAS, L. F. da S.; CARVALHO, J. T. A.; FILHO, J. D. de O. Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Nova Economia Belo Horizonte**, v. 24, n. 01, p. 191-214, 2014.

TURELLA, G.; MEDEIROS, F.; DERLON, M. **Prefeitura inaugura Ponto de Entrega Voluntário-PEV na EMEF Herbert José de Souza**. Notícia no site da Prefeitura Municipal de Alvorada, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.alvorada.rs.gov.br/prefeitura-inaugura-ponto-de-entrega-voluntario-pev-na-emef-herbert-jose-de-souza/>. Acesso em: 30 nov. 2018.

YASIN, R. M.; AZMAN, N. **Sustainable education through teacher education at Faculty of Education UKM**. Proceeding Education for Sustainable Development, p.761-764. Penang: Universiti Sains Malaysia. 2005.