



Noviembre 2016 - ISSN: 1988-7833

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MOBILIZAÇÃO SOCIAL NA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SERRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRASIL

Daniel Vicente Da Silva Neto¹

Instituto de Tecnologia de Pernambuco - ITEP

Elizabeth Amaral Pastich Gonçalves²

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Eden Cavalcanti De Albuquerque Junior³

Instituto de Tecnologia de Pernambuco - ITEP

João Allyson Ribeiro De Carvalho⁴

Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Daniel Vicente Da Silva Neto, Elizabeth Amaral Pastich Gonçalves, Eden Cavalcanti De Albuquerque Junior y João Allyson Ribeiro De Carvalho (2016): "Educação ambiental: mobilização social na implantação de coleta seletiva no município de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil" Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (octubre-diciembre 2016). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/cccss/2016/04/pernambuco.html>

RESUMO

O presente artigo investigou os limites e possibilidades para a inserção de ações efetivas em prol da coleta seletiva no Município de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil, baseando-se nos fundamentos da Educação Ambiental (EA) e na articulação de diferentes setores da sociedade. A pesquisa analisou como a EA influenciou nos resultados iniciais do processo de implantação da coleta seletiva em bairros do citado município. Em linhas gerais, o estudo visou destacar metodologicamente como se desenvolveram as ações de mobilização social, em grupos específicos da comunidade local. Os resultados permitiram dimensionar a relevância do fortalecimento entre o modelo metodológico concebido e a valorização do processo construtivo resultante de parcerias estabelecidas durante o processo de implantação do sistema de coleta seletiva. Mais do que um debate metodológico acerca das técnicas utilizadas a partir de relatos e experiências, buscou-se demonstrar os resultados das intervenções e na implantação de um processo de gestão de resíduos sólidos urbanos, como uma prática que pode ser replicada e adaptada à realidade de outros municípios.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Coleta seletiva, Mobilização social, Materiais recicláveis, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

¹Mestre em Tecnologia Ambiental. Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental. ITEP. E-mail: danielvsn@gmail.com.

²Doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos. Profa. Adjunta da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: bethpastich@yahoo.com.br.

³Doutor em Engenharia Química. Prof. Permanente do Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental. ITEP. Av. Prof. Luís Freire, 700 - Cidade Universitária, Recife - PE CEP 50740-540. E-mail: eden@itep.br.

⁴Doutor em Geografia. Prof. Permanente do Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental. ITEP. E-mail: allysondecarvalho@gmail.com.

ENVIRONMENTAL EDUCATION: SOCIAL MOBILIZATION IN THE IMPLEMENTATION OF SELECTIVE COLLECTION IN THE CITY OF SERRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRAZIL

ABSTRACT

This article investigated the limits and possibilities for the inclusion of effective action in favor of selective collection in the city of Serra Talhada, Pernambuco, Brasil, based on the fundamentals of environmental education (EE) and the articulation of different sectors of society. The research examined how the EE influenced the initial results of the selective collection deployment process in this municipality. In general, the study aimed to highlight how methodologically it were developed the actions of social mobilization in specific groups of the local community. The results scale the importance of strengthening of the methodological model designed and the appreciation of the resulting constructive process of partnerships established during the process of implementation of the selective collection system. More than a methodological debate about the techniques used from reports and experiences, we sought to demonstrate the results of the interventions and the implementation of a solid waste management process, as a practice that can be replicated and adapted to the reality of other municipalities.

Key-words: Environmental Education. Selective collect. Social mobilization. recyclables. National Solid Waste Policy.

EDUCACIÓN AMBIENTAL: MOVILIZACIÓN SOCIAL EN LA IMPLANTACIÓN DE COLECTA SELECTIVA EN LA CIUDAD DE SERRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRASIL

RESUMEN

El presente artículo investigó los límites y posibilidades para la inserción de acciones efectivas para la colecta selectiva en el municipio de Serra Talhada, Pernambuco, Brasil, basado en fundamentos de educación ambiental (EA) y en la articulación de los diferentes sectores de la sociedad. La investigación analiza como a EA influyó en los resultados iniciales del proceso de implantación de la colecta selectiva en barrios del citado municipio. En términos generales, el estudio pretende resaltar metodológicamente como fueron desarrollados las acciones de movilización desde la óptica cuali-cuantitativo, en grupos específicos de la comunidad local. Los resultados permitirán dimensionar la relevancia del fortalecimiento entre el modelo metodológico concebido y el proceso de implantación del sistema de colecta selectiva. Más de que un debate metodológico acerca de las técnicas utilizadas a partir de relatos y experiencias, se ha buscado demostrar los resultados de las intervenciones en la implantación de un proceso de gestión de residuos sólidos urbanos, como una práctica que puede ser duplicada e adaptada a la realidad de otros municipios.

Palabras clave: Educación Ambiental. Colecta Selectiva. Movilización Social. Materiales Reciclables. Política Nacional de Residuos Sólidos.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a concepção de 'lixo' sempre esteve no cotidiano das sociedades humanas. Sendo produto das relações de consumo dos recursos naturais. Porém, vale destacar que o material residual produzido por nossos ancestrais tinha característica biodegradável e, portanto, absorvido pelos processos naturais de ciclagem das substâncias e pela ação de decomposição. Entretanto, na medida em que os seres humanos foram desenvolvendo tecnologias de domesticação da natureza, transformando matéria-prima em bens de consumo e, tornando-se gradualmente sedentários, surgiram os primeiros aglomerados urbanos e, por conseguinte começaram a aparecer os primeiros problemas relacionados à produção de resíduos sólidos.

Deste modo, desde os tempos mais remotos até meados do século XVIII, quando foram fundadas as primeiras indústrias nas principais cidades Europeias, o lixo era produzido em pequena quantidade e constituído essencialmente de sobras de alimentos. Mas, a partir da Revolução Industrial, nascida na Inglaterra e disseminada pelo planeta até os dias atuais, as fábricas começaram a produzir bens de consumo em larga escala e a introduzir novas embalagens no mercado, aumentando consideravelmente a quantidade e a diversidade de tipos resíduos, cuja combinação de substâncias os conferem características não-biodegradáveis. Assim, o homem passou a vivenciar a era dos descartáveis, em que grande parte dos produtos é inutilizada e desprezada com rapidez no meio ambiente.

Dias (2004) argumenta em seu estudo a complexidade do atual relacionamento da humanidade com a natureza. A ação antrópica nos ecossistemas culmina na forte pressão exercida

sobre os recursos naturais. Obviamente, estes recursos naturais disponíveis devem ser utilizados de forma racional para não prejudicar, o meio ambiente em sua totalidade. Nesse contexto, surge um sério problema que está no cerne das discussões ambientais atuais: o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Nesse sentido, é fundamental que seja implantado nas cidades um sistema, no qual, os recicláveis sejam separados e coletados pelos responsáveis de sua geração. Porém, é necessário garantir um processo de sensibilização para a sociedade sobre a importância socioambiental da separação e destinação correta dos resíduos sólidos.

Com esta perspectiva, o presente estudo articulou três aspectos fundamentais para a minimização da geração de resíduos sólidos: a Educação Ambiental (EA), a gestão correta dos referidos resíduos sólidos e a implantação da coleta seletiva. É importante ressaltar que o sucesso da implantação de coleta seletiva de resíduos sólidos exige novos conhecimentos, que proporcione um olhar diferenciado, provocando a mudança de postura da sociedade.

É nesse contexto, que a Educação Ambiental se reveste como elemento essencial para implantação da coleta seletiva solidária. Uma vez que, quando bem aplicada, pode-se atingir todas as dimensões, sejam elas econômicas, políticas, sociais e ambientais. Porém, para que a efetividade aconteça, é necessário incentivar as práticas de EA de forma continuada, com ações bem planejadas que garantam a sensibilização ambiental a partir da informação e formação, promovendo uma visão integrada de todas as dimensões supracitadas.

Por conseguinte, objetivou-se, realizar uma reflexão aprofundada acerca dos resíduos sólidos no meio ambiente a partir de uma ação direta com o incentivo e participação efetiva dos cidadãos para as práticas de separação correta de resíduos, buscando, principalmente poupar os recursos naturais, racionalizando seu uso, de modo a aprimorar o conhecimento sobre os resíduos sólidos e a importância de reciclá-los. Para tanto, utilizou-se como pressuposto a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei Federal 12.305, de agosto de 2010 (BRASIL, 2010) e seus princípios aplicados ao Município de Serra Talhada, localizado na Região de Desenvolvimento Sertão do Pajeú, no Estado de Pernambuco. Assim, foram observadas as principais potencialidades locais, além da condição de cidade polo em saúde, educação e comércio, tornando-a um diferencial da pesquisa proposta face sua representatividade regional frente aos demais municípios.

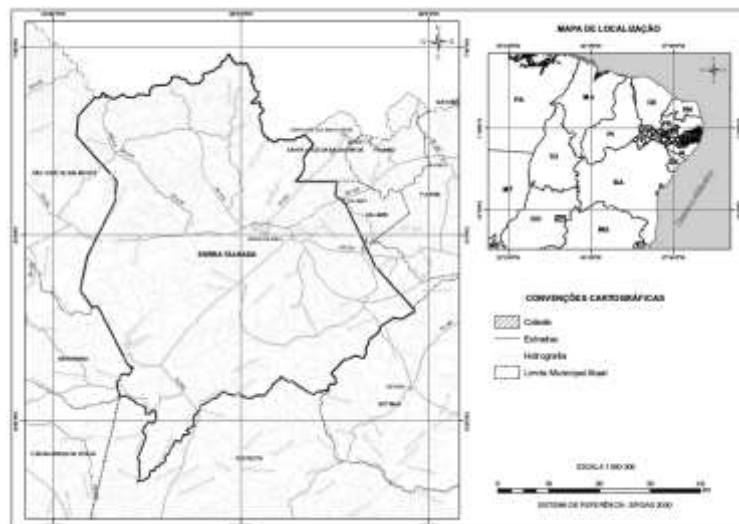
Destacou-se, também, para opção do local pesquisado, o fato de ser um dos municípios contemplados pelo Projeto Recicla Pernambuco (RECICLA-PE) da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado, executado pela Unidade do Programa Institucional de Resíduos Sólidos (PRO-RS) do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP/OS).

Além de Serra Talhada, o RECICLA-PE dedicou-se a implantar intervenções socioambientais de coleta seletiva em municípios nas Regiões de Desenvolvimento da Mata Sul (Sirinhaém, Rio Formoso, Tamandaré, Gameleira, Escada, Primavera, Ribeirão, Amaraji, Cortês e Ribeirão), do Agreste Meridional (Garanhuns) e Sertão do Moxotó (Arcoverde). Todas essas operações foram especificamente relacionadas à gestão na área de resíduos sólidos, sendo oportunizada pelos potenciais existentes em termos dos projetos elaborados e da infraestrutura física e operacional implantada nas localidades, mas fortalecendo os pontos fracos relacionados, com rebatimento direto nos problemas sociais, econômicos e ambientais na decorrência da ausência de um modelo de gestão adequado e consorciado dos resíduos sólidos nestas regiões do Estado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no município de Serra Talhada, cidade mais próspera do Sertão do Pajeú e polo econômico dessa microrregião do estado de Pernambuco, Brasil (Figura 1). Com uma população de 79.241 habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0.682, a importante infraestrutura urbana do município de Serra Talhada o coloca numa posição privilegiada: sendo um centro na área de comércio, lazer e cultura da região. Serra Talhada tem o 3º maior PIB do Sertão de Pernambuco, atrás apenas de Petrolândia e Petrolina. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município em 2011 foi de R\$ 882.200 milhões, enquanto o PIB per capita, ainda no mesmo ano, foi de R\$10.294,10 (IBGE, 2016).

Figura 1: Mapa de localização do município de Serra Talhada - PE



Fonte: ITEP/UGEO, 2012.

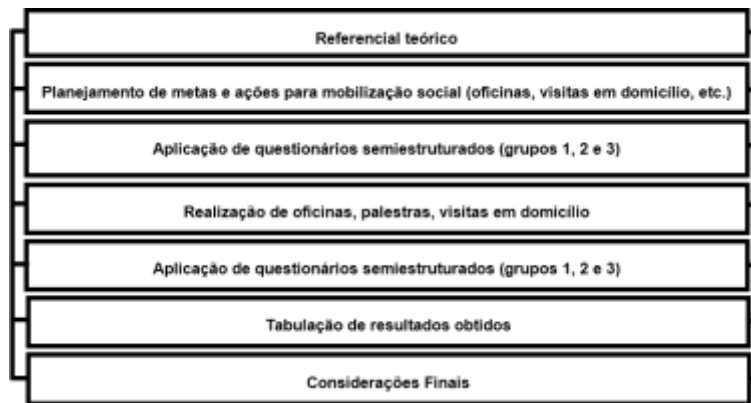
De acordo com Alencar (2014), a taxa média per capita de resíduos urbanos do município de Serra Talhada, ou seja, a relação entre a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente e o número de habitantes é de cerca de 1,32 kg/hab/dia, com um potencial de produção de materiais recicláveis na ordem de 27,7% dos resíduos gerados, considerando vidro, metal, papel/papelão e plástico.

Para início das investigações foram sugeridos e acordados, na primeira oficina de trabalho no referido município, que contou com a presença de representantes da gestão municipal, sociedade civil, empresários, catadores e entidades não governamentais, que decidiram implantar a coleta seletiva inicialmente em dois bairros: AABB e Centro Comercial. Destacam-se, entretanto, as parcerias firmadas tornaram-se estratégicas para realização desse estudo. Intuições e grupos locais como: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada (COOPECAMAREST); Clube dos Diretores Lojistas (CDL); Faculdade Integrada do Sertão (FIS); Universidade Federal Rural de Pernambuco por meio da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST); Instituto de Tecnologia de Pernambuco por intermédio do Centro de Tecnológico do Pajeú (ITEP/CT-PAJEÚ); escolas municipais; agentes de saúde e endemias; além da Prefeitura Municipal de Serra Talhada.

A articulação entre diferentes instituições permitiu o desenvolvimento de uma pesquisa direcionada ao cumprimento de metas e ações concretas de mobilização da sociedade local. Inclusive por meio de agentes multiplicadores, definidos aqui como coautores, baseando-se na justificativa da importância de separar resíduos recicláveis dos não recicláveis para posteriormente serem entregues aos catadores organizados da COOPECAMAREST. Porém, antecedendo ao trabalho de campo, fez-se uma breve revisão literária sobre os conteúdos teóricos que envolviam a EA, coleta seletiva, resíduos sólidos e temas relacionados. Portanto, fundamentou-se, então, com as perspectivas de diversos autores e seus vários olhares sobre os temas propostos, a importância das práticas de EA como fator determinante para a mudança de hábitos da população em relação ao meio ambiente.

Na sequência, tendo como alicerce os conhecimentos adquiridos, reuniu-se o conjunto de dados coletados durante o processo de mobilização social realizadas entre os anos de 2014 e 2015, pautando-se em quatorze ciclos de intervenção com: seis oficinas para professores, uma palestra com agentes de saúde, cinco oficinas com estudantes e duas reuniões com voluntários e catadores. Foi possível desenvolver nas oficinas a interpretação do esforço desse trabalho por meio de gráficos que serviram para mesurar as respostas relacionadas aos objetivos propostos, de onde foram extraídos os resultados do processo de mobilização social para implantação da coleta seletiva. A figura 2 sintetiza o percurso metodológico utilizado.

Figura 2: Etapas da metodologia adotadas na pesquisa



Após a etapa das oficinas, foi possível estabelecer uma avaliação do papel e a influência que a EA exerce na base do processo de mobilização social para implantação da coleta seletiva solidária no município de Serra Talhada-PE. Logo, a elaboração do estudo possibilitou, de forma específica, identificar o *status* dessa ação por meio de registros locais. Além de mensurar a influência do conhecimento da EA na implantação da coleta seletiva solidária a partir das amostragens resultantes das oficinas de EA quantitativamente e qualitativamente, relacionando-as com temas ligados a gestão de resíduos sólidos. E, por conseguinte, estabelecer a influência socioeconômica da coleta seletiva para os catadores organizados da COOPECAMAREST.

Durante o processo de produção deste trabalho, de característica quali-quantitativa, adotaram-se procedimentos, que contribuíram na interpretação e mensuração dos resultados finais. As técnicas, precedentes empregadas consistiram em: pesquisa bibliográfica sobre o tema, articulação e mobilização social para realização de palestras e oficinas de trabalho para apresentação do Projeto de coleta seletiva para representantes da gestão pública, instituições de ensino, ONGs, sociedade civil, empresários, e representantes dos catadores.

Na sequência, e de forma complementar a estratégia de mobilização social, realizaram-se práticas ambientais de visita a residências para a sensibilização nos bairros AABB e Centro Comercial, onde foram implantadas as ações de separação de resíduos orgânicos e inorgânicos (reciclável). Os levantamentos de aporte teórico foram realizados nas instituições locais: Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP); Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP) e; complementados em sites de artigos científicos acessados pela internet. Os conteúdos obtidos subsidiaram a definição das etapas de pesquisa subsequentes.

Em continuidade, realizaram-se as primeiras articulações sociais para realização de oficinas de trabalho com a gestão pública, instituições de ensino, Organizações Não Governamentais - ONGs, sociedade civil e representante dos catadores, que tiveram como principal finalidade discutir e demonstrar como seriam realizados os trabalhos de coleta seletiva com participação dos catadores organizados da COOPECAMAREST, apresentando detalhadamente a metodologia a ser empregada de recolhimento dos materiais recicláveis pelos mesmos. Para avaliar grau de conhecimento sobre o tema EA voltados a mobilização social na implantação da coleta seletiva. Como já citado, os três principais públicos (professores; agentes de saúde e endemias; estudantes voluntários) foram detalhadamente descritos.

Os professores do ensino fundamental da rede municipal de Serra Talhada (Grupo 1) foram constituídos de trezentos inscritos em seis oficinas direcionadas às ações de coleta seletiva e reciclagem. As atividades basearam-se no empoderamento dos agentes na prática da EA, inclusive com sugestões de atividades lúdicas em sala de aula voltadas a gestão de resíduos sólidos e assuntos afins. Nesse sentido, buscou-se, também, a articulação de todos os componentes curriculares na educação básica, de modo a perseguir a abordagem transdisciplinar. Dessa forma, exemplos práticos foram sugeridos de como permear os conceitos abordados nessa pesquisa no cotidiano da sala de aula. Sendo assim, destacou-se a questão do equilíbrio ambiental e as boas práticas de gestão dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade, tendo como alicerce a redução do consumo, o reaproveitamento, a coleta seletiva e reciclagem;

Os agentes de saúde e endemias (Grupo 2), desenvolvem em sua prática atividades com as comunidades diretamente relacionadas com a saúde pública, saneamento básico e com meio ambiente. Para tanto, foi solicitado a Secretaria de Saúde municipal a participação dos referidos profissionais. Para atendê-los, realizou-se uma palestra na Câmara de Vereadores do referido município, que contou com a participação de 99 profissionais. O principal objetivo do encontro foi

apresentação do Projeto de coleta seletiva que teve como eixo central a minimização das pragas urbanas, mostrando quais os tipos vetores e doenças estão mais associados à disposição inadequada dos resíduos sólidos no meio ambiente. O encontro foi importante para o estudo, uma vez que, os profissionais supracitados têm uma rotina de trabalho muito próxima aos moradores. O que pode configurar uma importante ferramenta aliada na adoção de novas práticas desses habitantes em relação ao meio ambiente.

Os estudantes voluntários (Grupo 3), especialmente recrutados para as visitas residenciais de informação a partir da sensibilização dos moradores concernente a práticas corretas de coleta seletiva. Para essa ação, foram mobilizados trinta estudantes, com faixa etária entre 17 a 22 anos das seguintes instituições locais: Universidade Federal Rural de Pernambuco da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UFRPE-UAST; cursos técnicos do Centro Tecnológico do Pajeú do Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/CTPajeú e; Faculdade Integrada do Sertão – FIS. Os discentes participaram de cinco oficinas de EA, que contou com a participação de alguns catadores. Esses encontros contemplavam atividades teóricas e práticas, com destaque a forma correta de separação e destinação de resíduos orgânicos e inorgânicos, ressaltando a importância dessa ação para saúde pública, meio ambiente e melhoria de renda dos catadores organizados da COOPECAMAREST.

Contudo, antecedendo a visita dos voluntários e catadores as residências e estabelecimentos comerciais, moradores, empresários e lideranças locais foram convidados a participar de duas reuniões de apresentação do projeto de coleta seletiva, em espaços coletivos localizados nos próprios bairros. As estratégias de comunicação utilizadas foram: carro de som; panfletos; cartazes e; spots distribuídos nas emissoras de rádio local. Como fator predominante, destaca-se o engajamento da sociedade serra-talhadense durante as oficinas, influenciando diretamente os resultados satisfatórios iniciais do quantitativo de materiais recicláveis recolhidos pelos catadores, mostrando que é possível a manutenção desse processo em níveis sustentáveis.

No que se refere à coleta seletiva nas residências pelos catadores organizados da COOPECAMAREST, destaca-se o incentivo e engajamento na participação dos mesmos no processo de informação para sensibilizar os moradores. Os referidos profissionais dispõem amplo conhecimento popular e prático sobre os principais tipos de materiais recicláveis a serem separados pela população, facilitando assim, o seu próprio trabalho. Com o objetivo de avaliar o grau de conhecimento sobre os temas descritos antes e após as reuniões e oficinas, foram aplicados questionários estruturados com onze perguntas abertas direcionadas a cada público. As amostragens percentuais de questionários distribuídos e respondidas pelos professores, estudantes voluntários e agentes de saúde e endemias representaram 10%, 100% e 30% do total do grupo envolvido, respectivamente (Tabela 1). Destaca-se que as questões abordadas têm relação direta com o tema EA e, essencialmente serviram para relacionar conteúdos abordados com as atividades cotidianas das partes envolvidas, no sentido de articular a teoria com a prática.

Tabela 1: Percentual de questionários respondidos por público alvo nas oficinas de EA

Público alvo	Total de participantes inscritos	Amostragem da quantidade percentual de questionários respondidos por público
Professores	300	10%
Estudantes voluntários	30	100%
Agentes de saúde e endemias	99	30%

Para mensurar a técnica e aplicação dos questionários, empregou-se a técnica de Vasconcelos (2005), que considera a variedade de repostas dos grupos supracitados nos questionários com formato de perguntas abertas (subjetivas). Ou seja, aquelas em que a resposta é apresentada textualmente e de forma livre. Entretanto, esse formato foi adaptado à proposta de investigação. Deste modo, foram empregadas três escalas de indicadores de avaliação para as respostas: (1) “Satisfatória”, para aquelas nos quais os estudantes, professores e agentes de saúde mostraram um conhecimento e interesse bem definido sobre o assunto e (2) “Parcialmente Satisfatórias”, para as respostas cujo o conhecimento sobre os temas foi mediano ou razoável. Por fim, adotou-se o indicador (3) “Insatisfatória” quando apresentaram dificuldades em responder os questionamentos propostos. A estratégia de avaliação foi realizada em dois momentos, sempre precedendo os primeiros encontros por grupo e, ao final dos últimos encontros dos ciclos de oficinas e palestras. Assim, foi possível verificar a evolução do conhecimento dos entrevistados sobre EA, relacionando-a com a coleta seletiva e gestão de resíduos sólidos.

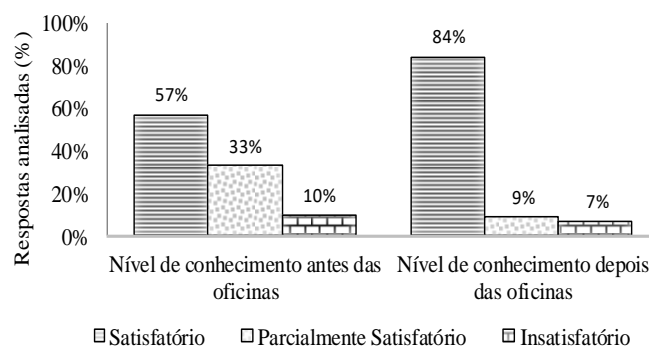
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do processo de mobilização social para implantação da coleta seletiva, por meio da EA foram alcançados com a tabulação e interpretação de questionários aplicados aos grupos sempre no início e final dos ciclos de atividades realizados. O conjunto de dados obtidos oferece, acima de tudo, as informações necessárias para demonstrar a importância do processo de mobilização social realizado para eficácia da implantação da coleta seletiva no público alvo da pesquisa. O cenário descrito representa o âmago da EA que defendo sobretudo a necessidade de ação efetiva que ultrapasse o âmbito da teoria e possa refletir em mudanças concretas de posturas. Os dados são apresentados separados em grandes blocos, delimitados por áreas de interesse desse estudo.

3.1 Professores da rede pública municipal

O primeiro grupo de informações refere-se aos professores da rede municipal de ensino do Município de Serra Talhada-PE (Figura 3).

Figura 3: Aprimoramento dos professores da rede municipal de Serra Talhada-PE sobre o conhecimento da EA



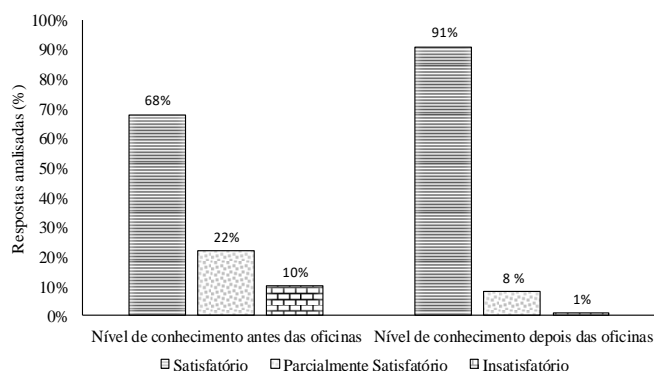
O instrumento de investigação permitiu observar que 57% dos entrevistados possuíam conhecimento satisfatório sobre o assunto. Porém, após o ciclo de oficinas, notou-se um crescimento considerável sobre a temática. Isso se refletiu em sala de aula, já que muitos educadores descreveram que se sentiram estimulados em desenvolver em suas práticas pedagógicas, estratégias lúdicas, de modo a permear os conceitos de EA no cotidiano de diversos componentes curriculares. Essa informação confirmou-se em 84% das respostas subsequentes, demonstrando, portanto, o crescimento significativo (Figura 3).

O resultado obtido reforça o que defende Leff (2001), quando destaca que trabalhos de conscientização do indivíduo para preservação e conservação do meio ambiente podem ser implantados no ambiente escolar de forma interdisciplinar, fortalecendo a integração de todos os

assuntos e estimulando a análise crítica, reflexiva e coletiva acerca da EA. Complementando essa perspectiva, Reigota (2004) afirma que EA precisa ser continuamente permeada em todas as ações práticas do cotidiano do ambiente escolar, pois, só assim, pode-se alcançar verdadeiramente a transdisciplinaridade, interdisciplinaridade, multidisciplinaridade.

Como elemento integrante do ciclo de oficinas de EA, o tema coleta seletiva foi destaque na visão geral dos professores, pois 68% responderam satisfatoriamente aos questionamentos iniciais. Contudo, os docentes, também, foram arguidos logo após o término dos ciclos de oficinas sobre a importância do que é, de fato, a coleta seletiva. Nesse aspecto, observou-se aumento considerável no conhecimento. Apesar desses resultados, verificou-se, durante o monitoramento das atividades em sala de aula, que ainda é necessário melhorar a didática do corpo docente, quanto à maneira mais adequada de repassar o conhecimento adquirido aos estudantes, buscando formas mais interativas e aprofundadas de trabalhar a coleta seletiva. O que pode reverberar em melhores resultados e eficácia pedagógica (Figura 4).

Figura 4: Conhecimento sobre coleta seletiva e sua importância para o corpo docente da rede municipal de Serra Talhada



Outro aspecto relevante foi o grau de conhecimento dos professores sobre resíduos sólidos. Os resultados obtidos das informações coletadas nas oficinas de EA avaliou o conhecimento bruto sobre o assunto, do total, 45% foram classificados como insatisfatório dos participantes. Todavia, ao término dos ciclos de oficinas, verificou-se aumento considerável na compreensão por parte dos educadores sobre o assunto abordado. A evolução descrita tornou-se significativa, graças à participação e interesse destes nas ações do projeto, que procuraram, com recursos próprios, ampliar os seus conhecimentos sobre o assunto, para deste modo, desenvolver, de maneira mais consistente, suas atividades com os discentes.

É importante pontuar que o fato dos docentes sinalizarem, durante o ciclo de oficinas, a necessidade de aprimorar o conteúdo curricular nas escolas, inserindo-se estratégias pedagógicas no contexto da EA transversal, dos temas de coleta seletiva e de gestão dos resíduos sólidos. Muitos consideraram que a inserção da problemática dos resíduos sólidos no cotidiano escolar é o principal desafio a ser enfrentado. Uma vez que culturalmente a sociedade tende a tratar desse assunto como algo desprezível, sem importância ou fora da realidade. Sobretudo em locais afastados da capital, por exemplo. Muitos destacaram que a realidade escolar, na qual estão inseridos, leva-os a abordar esses temas superficialmente, em decorrência de um calendário escolar que não permite aprofundar os conceitos de EA, como preceituam os Parâmetros Curriculares Nacionais no Brasil - PCN's para o ensino fundamental (BRASIL, 1998).

Destarte, Medina (2003) considera que os PCN's são apenas instrumentos norteadores básicos. Por isso, insuficientes para produzir mudanças profundas na educação fundamental. Já que não existem fórmulas especiais, é imprescindível que se construam modelos que se adequem a realidade local, para depois testá-los em atividades vivenciais. Lembrando, também, que algumas estratégias já são conhecidas da EA, como exemplo, o trabalho em equipe e a realização de projetos ambientais. Em pesquisa sobre o tema, Oliveira, Obara e Rodrigues (2007) destacam, que professores ao trabalhar os temas ligados à gestão dos resíduos sólidos, geralmente enfatizam os processos de coleta seletiva e reciclagem como a melhor solução para mitigar os problemas ambientais relacionados. Essa ação mecanicista, e pouco aprofundada, tem influência negativa, pois muitos docentes, de certa forma, deixam de refletir sobre o cerne dessas questões, esquecendo outros pilares que sustentam o papel da EA em trabalhar as relações de consumo/desperdício e da reutilização dos produtos, que precedem a questão da reciclagem no princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem) lançados na Agenda 21 brasileira.

Em consonância e complementando a afirmação supracitada, Alencar (2005) ressalta o valor do processo de sensibilização da comunidade escolar, pois, iniciativas com esse contexto, quando bem planejadas e aprofundadas em termos de conteúdo, transcendem a sala de aula, podendo muitas vezes atingir tanto o bairro no qual a escola está inserida, ou até mesmo comunidades mais afastadas, nas quais residam estudantes, professores e funcionários da instituição de ensino, colocando-os como potenciais multiplicadores de atividades relacionadas à EA no cotidiano escolar.

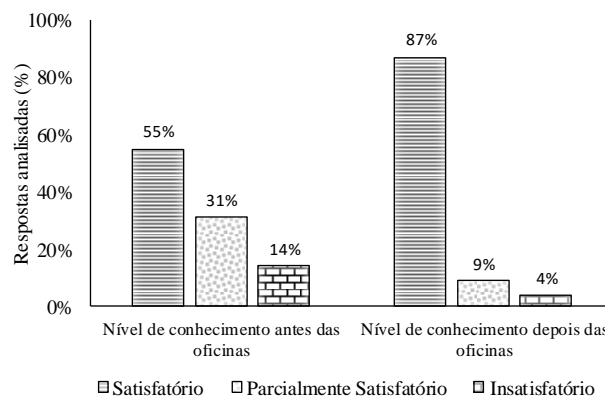
A necessidade de aperfeiçoamento e fortalecimento de atividades em EA foi ratificada quando os educadores tinham o interesse em manter as atividades relacionadas ao projeto, pois segundo eles, existe certa carência nas ações relacionadas aos temas abordados. Os mesmos ainda afirmaram que as oficinas repercutiram em produtividade, já que poderão colocar em prática as atividades sugeridas. Fato que encoraja aos educadores na elaboração de novas atividades relacionadas ao tema na escola. Desse modo, pode-se indicar que os docentes vislumbraram a possibilidade de ministrarem aulas de forma interativa e prática, tornando a abordagem da temática ambiental no ambiente escolar mais agradável para o corpo docente e discente. Tal atitude possibilitará, também, maior liberdade para trabalhar esses temas em todos os componentes curriculares, permitindo assim, uma reflexão mais aprofundada sobre o comportamento dos alunos diante da EA, coleta seletiva e resíduos sólidos.

3.2 Agentes de saúde e endemias

Quanto ao grupo de agentes de saúde e endemias que participaram de oficinas que antecederam das ações de mobilização, a abordagem do tema EA foi direcionada de modo a contextualizar com o cenário cotidiano dos profissionais. Porém, esperava-se, que o perfil profissional e sua correlação com o tema abordado refletissem positivamente nas respostas durante coleta e tabulação dos dados.

Vale salientar a realização de visitas de monitoramento em residências já é uma atribuição desses profissionais, o que teoricamente facilitaria o repasse das informações sobre os problemas de saúde relacionados a falta de EA. Sendo assim, na avaliação inicial, os participantes demonstraram um conhecimento satisfatório, em torno de 55% sobre a EA. Resultado que melhorou significativamente ao final do evento, passando para 87%. Pôde-se observar com isso, que a maior parte dos profissionais defende a necessidade de uma aprendizagem mais detalhada sobre o conteúdo, para consequentemente, obterem melhores resultados no cotidiano do seu trabalho de campo (Figura 5).

Figura 5: Conhecimento da EA pelos agentes de saúde na região de Serra Talhada-PE.



No tocante ao tema 'coleta seletiva', os agentes de saúde e endemias já demonstravam o conhecimento prático necessário para informar a população como a correta separação de materiais recicláveis. Além de alternativas de como esses objetos descartados no meio ambiente podem interferir na proliferação de vetores de doenças. Todavia, ao término das oficinas de EA, foi possível identificar no processo de avaliação um aprofundamento, na compreensão sobre os temas trabalhados. O que propiciou significando aumento na qualidade das informações repassadas por eles. Portanto, acredita-se que essa atividade direcionada colaborou com estrutura didática de repasse de informações de modo a facilitar o procedimento de comunicação e esclarecimentos fornecidos aos moradores. Sobretudo no que se refere aos serviços de saúde ambiental e sanitária, e suas ações preventivas. Assim sendo, os agentes apresentaram em suas respostas finais, um resultado satisfatório sobre a formação realizada.

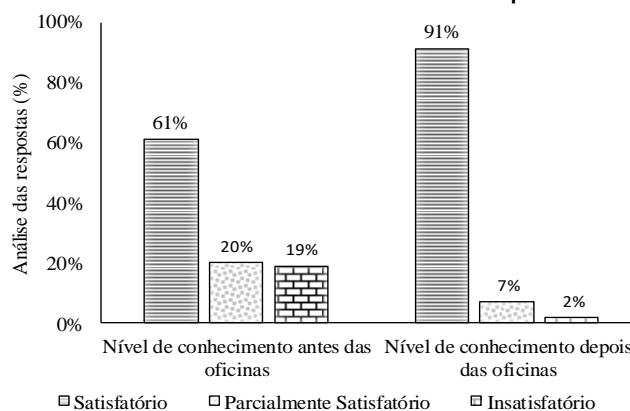
Com relação ao tema 'resíduos sólidos', o mesmo também foi trabalhado nas oficinas de EA e foram observados avanços, uma vez que, os mesmos já possuem conhecimento prático sobre os problemas do acúmulo de resíduos, principalmente no que concerne à disposição incorreta em terrenos expostos no meio ambiente, que acumulam água das chuvas. É sabido que as consequências negativas dessa atitude podem, por exemplo, de flagrar a proliferação das pragas urbanas, como vetores de arboviroses. Assim, percebeu-se que o conhecimento transmitido aos moradores é baseado em situações vivenciadas no cotidiano do profissional em questão. Sendo assim, considera-se que as informações sobre os impactos decorrentes da gestão inadequada dos resíduos sólidos somados ao conhecimento prévio dos profissionais são fundamentais para a eficácia da implantação de coleta seletiva no município de Serra Talhada – PE.

Os referidos profissionais também reivindicaram durante as palestras a necessidade de mais investimentos em formação continuada pautada nos pressupostos da EA. Os mesmos alertaram que a ausência de conhecimento prévio nessa área, pode repercutir em equívocos no repasse das informações à população. Nota-se, que os encontros presenciais realizados com o público alvo foram vistos de forma positiva pelos mesmos, já que esclareceu dúvidas de como EA direcionada à coleta seletiva de resíduos sólidos pode influenciar decisivamente nos resultados dos seus trabalhos. O que culminou no consenso de como a EA pode ser o elemento fundamental para desempenho de suas atribuições nas diversas comunidades do município.

3.3 Estudantes voluntários

O grupo de estudantes voluntários das instituições de nível superior e técnico já apresentava certo conhecimento sobre EA, pois maior parte deles realizam cursos que abordam a temática. Merece destaque numa interpretação crítica que muitos realizaram sobre o papel da EA na gestão de resíduos sólidos e como praticá-la em ações de coleta seletiva. Já que apenas a dimensão teórica não é suficiente para produzir mudanças efetivas na prática. O interesse demonstrado contribuiu para aprimorar o conhecimento sobre o tema, correlacionando-os com seus respectivos cursos. Observou-se, então, que ocorreu um aumento satisfatório do conhecimento dos mesmos após as oficinas, como se observa na Figura 6.

Figura 6 - Conhecimento sobre EA dos estudantes voluntários de nível superior e técnico de Serra Talhada-PE.



Dias (2004) lembra que a EA, foi definida na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, denominada Eco-92 como uma educação crítica da realidade, objetivando o fortalecimento da cidadania para a população em geral, e não para um grupo restrito. Isso se consolida com a possibilidade de cada cidadão ser portador de direitos e deveres e, por conseguinte, ser ator corresponsável na defesa da qualidade de vida. Assim sendo, fica evidente que é necessário estabelecer uma educação crítica e inovadora, nas condições de formalidade (nas instituições de ensino) e informalidade (fora das instituições de ensino). Para Leff (2004) não é possível solucionar os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas principais sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos motivados pela dinâmica de racionalidade existente, baseada no aspecto econômico do desenvolvimento. Para tanto, a faixa etária cumpre seu papel de cidadania.

No tema coleta seletiva, antes das oficinas os estudantes mostraram em sua maioria conhecimento em cerca de 70%. Vale ressaltar que durante o debate se remetia com frequência aos conceitos de EA, proporcionando, assim, uma solidificação nos debates durante as oficinas realizadas. Os resultados obtidos foram classificados como satisfatórios, pois ainda receberam incremento, passando ao índice de 94% depois das oficinas. O que pode ser visto como reflexo

positivo no trabalho realizado pelos voluntários na campanha de ação nas residências e sensibilização da população sobre a importância da separação correta dos resíduos orgânicos dos inorgânicos para doação à coleta seletiva.

Entretanto, sobre conteúdo, resíduos sólidos, a abordagem com os alunos voluntários, teve um enfoque maior na questão da ausência de gestão e sobre o conjunto de impactos ambientais que os mesmos podem deflagrar no meio ambiente. Percebeu-se que o conhecimento sobre esse tema variou de acordo com área de estudo de cada estudante, interferindo nos resultados, dos quais 45% foram classificados como insatisfatório. Porém, ao término do trabalho realizado, observou-se que os mesmos nivelaram mais o seu conhecimento sobre a gestão dos resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis, colaborando com o repasse do conhecimento adquirido para a prática da campanha de sensibilização da população.

Consideram-se esperados os resultados iniciais insatisfatórios dos professores e estudantes voluntários sobre o tema resíduos sólidos, uma vez que a Lei Federal n.º 12.305, que trata do tema, data-se apenas do ano de 2010 (BRASIL, 2010). O que contribui para que alguns de seus conceitos e normas fossem desconhecidos por maior parte da população. Excetuando-se os profissionais que de alguma forma lidam diretamente com o tema em questão, como no caso dos agentes de saúde e endemias. Retornado ao tema EA, alguns estudantes que antes divergiam nos conceitos sobre o tema, passaram a compreendê-lo de forma mais satisfatória, apresentando maior convergência nas informações apresentadas. Contudo, é preciso salientar que, parte dos estudantes mostrou-se preocupados com a continuidade da coleta seletiva no município, uma vez que, essas ações supracitadas serão de responsabilidade exclusiva do poder público de Serra Talhada.

Confirmando as informações supracitadas, Monteiro et al. (2001) afirmam que as ações de implantação da coleta seletiva precisam ser concebidas como um processo contínuo que deve ser ampliada gradativamente. O primeiro passo, diz respeito à realização da importância das campanhas informativas de conscientização junto à população, convencendo-a da relevância da reciclagem e orientando-a para que separe corretamente resíduos residenciais que serão entregues aos catadores vinculados a uma cooperativa ou associação local. Dando prosseguimento, os discentes também questionaram sobre o processo de coleta seletiva em suas respectivas instituições. Muitos se sentiram estimulados a multiplicar esses conhecimentos adquiridos, aos seus colegas de turma. Os mesmos ainda indagaram por que os seus estabelecimentos de ensino não realizavam a coleta seletiva e não produziam uma campanha de separação dos resíduos sólidos de forma efetiva.

3.4 Alunos voluntários e os catadores da Coopecamarest

Outro componente essencial para execução dessa pesquisa, considerado parte integrante da capacitação dos estudantes voluntários foi norteada através da convivência prática dos mesmos no trabalho cotidiano dos catadores da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada - COOPECAMAREST nas ruas do município, durante a fase de implantação da coleta seletiva porta a porta. Essa ação contribuiu para o fortalecimento do vínculo de ambas as partes. O que contribui para desmistificar prováveis preconceitos que possam existir em relação ao profissional que em algumas situações é compreendido erroneamente e marginalizado pela sociedade. Sendo assim, percebe-se que o fortalecimento dessa articulação demonstrou a necessidade de continuidade das ações com participação de voluntários junto aos catadores de materiais recicláveis, objetivando aumentar a visibilidade social desse último.

Alencar (1995) destaca que ações de mobilização para coleta seletiva e reciclagem podem garantir, na dimensão social, ganhos gigantescos. Como consequência disso, tem-se o aumento na geração de empregos diretos nas cooperativas de reciclagem, fortalecendo, assim, a união de catadores e incentivando a mobilização comunitária para o exercício da cidadania, em busca de solução de seus próprios problemas ambientais. Esses fundamentos podem ser o diferencial para a efetiva mobilização da sociedade em prol dos conceitos de sustentabilidade ambiental. Fato tangível a partir de pequenas ações que se fortalecem na medida em que a mobilização se polariza a partir da coletividade. Sobretudo quando a mobilização popular se articula para empoderadamente exigir a ação do poder público.

3.5 Resultados efetivos na coleta seletiva

O reflexo positivo dos resultados das ações realizadas de janeiro a junho de 2014, após a sequência de palestras e oficinas de EA que precederam a mobilização social para separação correta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, com todos os grupos citados foi traduzida na ampliação gradativa na arrecadação financeira da venda de materiais recicláveis recolhidos pelos catadores da COOPECAMAREST nos meses de junho a setembro do mesmo ano, exceto os meses de outubro e

novembro. O reflexo disso foi diretamente proporcional à elevação dos lucros. A Tabela 2 ilustra a diversidade de materiais coletados e os valores detalhados obtidos do mês de setembro de 2014.

Tabela 2: Arrecadação em reais da COOPECAMAREST no mês de setembro de 2014

MATERIAL	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR (R\$)
Papelão	6.621	kg	0,20	1.324,20
Papelão	4.060,50	kg	0,20	812,10
Plástico transparente	2.664,40	kg	0,60	1.598,64
Pet diversas	164	kg	1,00	164,00
Ferro	1050	kg	0,17	178,50
Plástico de cadeiras	50	kg	0,80	40,00
Chaparia	36	kg	2,00	72,00
Cobre	25,500	kg	8,50	216,75
Bateria de carro	3	kg	1,00	3,00
Latinha de alumínio	25	kg	2,00	50,00
Motor	1	Unidades	3,00	3,00
Melissa	110	kg	0,70	77,00
Garrafinha de água sanitária	100	Unidade	0,10	10,00
Objeto de melissa	1	Unidade	2,00	2,00
Quadro de bicicleta		Unidade	8,00	8,00
Latas grande tinta	01	Unidade	1,00	1,00
				Total R\$ 4.560,19

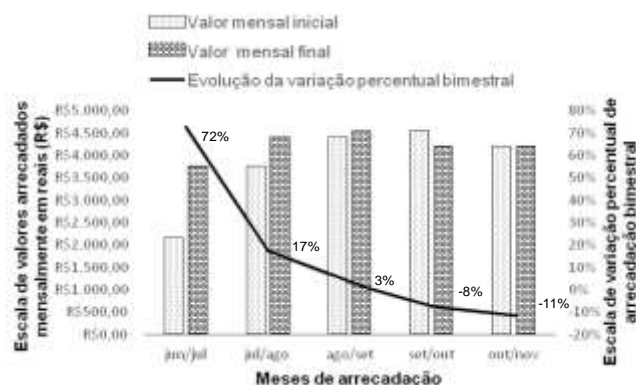
Fonte: COOPECAMAREST, 2014.

Deve-se destacar que parte da arrecadação se deve à crescente adesão dos grandes geradores (empresas privadas da região), que passaram a doar materiais recicláveis a cooperativa em significativa quantidade após o processo de mobilização. Essa doação ocorria tanto na coleta com carroça no centro comercial (bairro onde se concentra maior parte das empresas). Porém, muitas vezes os empresários transportaram para o galpão de triagem sem custo algum para COOPECAMAREST. Deve-se destacar também a qualidade do material doado, que normalmente era superior ao da coleta na rua, pois não ficava contaminado com outros resíduos, agregando valor aos recicláveis.

A Tabela 2 apresenta a diversidade de materiais coletados nos bairros AABB e Centro. Destaca-se, nesse caso, a predominância de vários tipos de plásticos e papelão. Porém, apresentam destaques negativos, como o vidro, pouco coletado, devido principalmente ao preço muito baixo, situação essa agravada pela distância das indústrias recicladoras, não compensando, portanto, a sua coleta. Além de baterias de carro, item que não deveria fazer parte dessa lista, pois podem representar risco à saúde dos catadores. Já que apresentam em sua composição chumbo, ácido sulfúrico e demais elementos químicos nocivos. Nesse caso, fabricantes, importadores e comerciantes de baterias automotivas são obrigados a implantar sistemas de logística reversa que tratem do descarte de produtos perigosos à saúde de maneira ambientalmente correta. Destinando tais materiais de acordo com os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Por fim, os dados obtidos nos bairros citados contemplados com a mobilização social em cada residência para implantação da coleta seletiva, permitiram uma leitura de variação bimestral do percentual de arrecadação financeira da coleta seletiva no período de junho a novembro de 2014, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Variação bimestral da arrecadação financeira da coleta seletiva entre junho e novembro de 2014



Fonte: COOPECAMAREST, 2014.

Parte dos valores arrecadados foi destinado às despesas fixas e/ou variáveis da cooperativa e, de acordo com a COOPECAMAREST, realizaram-se deduções para formação de fundo fixo que variavam entre 10% e 15%. Os demais recursos serviram para pagar as cotas dos catadores de modo a garantir a proporcionalidade das horas trabalhadas individualmente. No entanto, convém registrar que houve uma retração dos valores arrecadados durante os meses de outubro e novembro de 2014. Essa situação foi motivada por brigas internas e desentendimentos entre os catadores, causados principalmente pela desconfiança na divisão dos valores arrecadados com a venda de material e na distribuição das funções de catação na rua e triagem no galpão, que acabou por consequência desmobilizando parte a coleta seletiva nos bairros.

A realidade dos catadores descrita nesse estudo não é exclusiva da COOPECAMAREST. Isso comprova as reais dificuldades existentes para fortalecer as cooperativas como lugares efetivos de trabalho coletivo. É preciso considerar, ainda, que desentendimentos criam obstáculos para atender satisfatoriamente as suas reivindicações mais básicas, pois acaba interferindo na organização com rebatimento direto na mobilização dessa classe profissional. Assim sendo, observou-se, um profundo desconhecimento dos princípios do cooperativismo. Essa situação pode ser consequência de problemas sociais estruturais no Brasil, agravando-se quando se trata da realidade vivenciada pelos catadores: a maioria à margem da sociedade, oriundos de lixões onde a individualidade por coletar materiais era sempre a prioridade. Inclusive com altos índices de problemas com entorpecentes, consumo de drogas ilícitas, alcoolismo, etc.

Para quebra desse paradigma socioeconômico, aos quais os catadores estão inseridos, faz-se necessário uma assistência intensiva por meio de capacitações nas mais diversas áreas, continuamente, inserido e permeando, de forma gradativa e prática, de forma transversal os princípios básicos do cooperativismo. Pereira Neto (2011, p.93) ratifica a necessidade urgente de ações que qualifiquem os catadores destacando:

Para que boas práticas sejam adotadas pelas cooperativas de catadores nas etapas da gestão de resíduos sólidos, que passarão a ser, ou já são em alguns municípios, de sua responsabilidade, a capacitação dos catadores passa a ser uma necessidade. Capacitá-los para a realização de suas atividades é outra exigência evidente, inclusive para tratar de aspectos de saúde e de segurança de trabalho, que são, atualmente, um dos pontos frágeis na operação das cooperativas. (Pereira Neto, 2011, p. 93).

Em documento sobre economia solidária, a Central Única dos Trabalhadores (CUT, 1999), afirma que o principal desafio do cooperativismo, independente da classe profissional, é o de permear seus os princípios, que deve ser norteado pela gestão democrática, por intermédio da transparência, da repartição dos ganhos, da limitação da acumulação, do estabelecimento do direito de voto por sócio e não por quotas de capital, entre outros. Apesar desses obstáculos, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR, que surgiu em meados de 1999 tem obtido avanços históricos que trarão, com o tempo, mudanças substanciais nas condições socioeconômicas desses profissionais. O maior exemplo disso está contido na própria PNRS e na sua regulamentação, como relata Pereira Neto (2011, p. 91), pois a mesma criou várias oportunidades para os catadores organizados.

Nesse contexto, a PNRS reforça o viés social da reciclagem com estímulo a participação dos catadores organizados. Assim, é importante ressaltar a parceria com essa força de trabalho de baixa renda, pode ser contratada pelos municípios com dispensa de licitação pública, passando a ser critério de prioridade para acesso a recursos da União. É preciso lembrar que, atualmente as cooperativas processam uma pequena parte do total de materiais encaminhados para reciclagem no

Brasil. Com as diretrizes da legislação vigente, a tendência é que ocorra uma inversão nesse quadro (CEMPRE, 2013). Contudo, ainda existe muita resistência e falta de apoio, principalmente por parte das prefeituras de médio e pequeno porte, em contratar o trabalho das cooperativas de catadores, alegando muitas vezes, a falta de recursos financeiros ou até mesmo desorganização dos catadores como o principal obstáculo. Besen (2011, p. 87) cita quais são os indicadores que mais afetaram negativamente e positivamente a sustentabilidade das organizações de catadores:

A inexistência de convênios firmados com as prefeituras; falta de área própria e de equipamentos/veículos próprios e baixa capacidade das organizações de proporcionarem benefícios aos seus membros. Os indicadores que afetaram positivamente a pontuação foram: situação de regularização das organizações, existência de cursos de capacitação e o fato de seus membros trabalharem mais de 6 horas (BESEN, 2011, p. 87).

Para que avanços nesse sentido ocorram, é preciso, antes de tudo, entender a coleta seletiva, como uma ação solidária, que é definida pelo Decreto Federal nº 5.940/2006 como “a coleta dos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis” (BRASIL, 2006). Nesse mesmo contexto, a coleta seletiva solidária pode ser compreendida de forma estratégica, pois é necessário construir uma cultura institucional voltada para um novo modelo de gestão dos resíduos, na esfera da administração pública. Seja na esfera federal, estadual ou municipal, direta e indireta (BRASIL, 2006).

Finalmente, trabalhar com oficinas de EA com os mais diversos públicos para subsidiar políticas públicas voltadas à implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos, contribui com a mobilização social, pois insere e difunde positivamente todos os atores sociais nos debates sobre o tema em questão (Figura 8). Essas ações promovem principalmente, um novo senso crítico de avaliação na qualidade das condições ambientais e sua reação com a gestão dos resíduos e à coleta seletiva com inclusão dos catadores organizados. Um processo de mudanças de práticas das sociedades humanas em relação ao meio ambiente que envolve diversos setores numa complexa trama que pode ser deflagrada a partir da informação do cidadão e seu empoderamento na definição de direitos e deveres de cada munícipe.

Essa perspectiva de responsabilidade a partir da formação cidadã com as oficinas reveste-se de significativa relevância, já que pode modificar decisivamente as práticas de cada habitante em relação à sua interação com o meio ambiente. Todos os atores envolvidos na pesquisa que participaram dos encontros e oficinas foram unânicos quando reconheciam a necessidade de ação efetiva por parte do poder público e também da sociedade. Fato reverberado em diversos momentos nas culminâncias das oficinas. O que indica o papel efetivo desses encontros de formação que objetivam além de informar, desenvolver em cada participante a sensibilização para as questões ambientais, instigando-os a romper com a passividade de acompanhar inerte às modificações do ambiente e possibilitar mobilizações com resultados concretos, conforme visualiza-se no diagrama da Figura 8.

Figura 8 – Esquema ilustrativo do ordenamento dos resultados obtidos com os atores sociais envolvidos



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de informações apresentadas no presente estudo demonstra que a EA é peça chave no processo de conscientização, sensibilização e mobilização social para implantação da coleta seletiva. Analisaram-se os dados produzidos antes e após os ciclos de palestras de EA direcionadas a coleta seletiva e gestão de resíduos sólidos. Assim, as evidências sinalizaram para um norteamento com nível satisfatório de contextualização da EA para os temas ligados à Política Nacional de Resíduos Sólidos, apontando nesse período uma evolução na qualificação desses conhecimentos para professores, agentes de saúde e endemias e estudantes voluntários.

Todavia, em virtude da realidade local, torna-se evidente que o poder público municipal, precisa instituir mecanismos que possibilitem uma continuidade das ações de EA, possibilitando a

melhor gestão dos resíduos gerados, ressaltando, principalmente, a importância de questões fundamentais como a coleta seletiva de resíduos sólidos e reciclagem. Com estímulo em ações educacionais preventivas baseadas no princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

Foi possível constatar que os professores, agentes de saúde e endemias reconhecem a EA como elemento transformador de atitudes, fundamental para o processo de implantação da coleta seletiva. Identificar essa concepção nesses profissionais é decisivamente um fator positivo. As ações desenvolvidas contribuíram ainda mais para fortalecer esse entendimento. Porém, preventivamente, para os agentes de saúde e endemias, recomenda-se mais investimentos do poder público em capacitações direcionadas a área de EA, uma vez que a fragilidade de informação nessa temática pode provocar equívocos no repasse das informações à população sobre as ações propostas. Por conseguinte, o aumento nesse conhecimento pode ser o elemento diferencial na percepção dos mesmos de que os resíduos, quando mal geridos, tornam-se um problema para a saúde e o meio ambiente.

Durante as oficinas de EA para os professores percebeu-se a necessidade de estimular, no ambiente escolar, ações práticas de mobilização, como já ocorre em muitas residências. As ações educativas podem contribuir para aumentar a coleta seletiva solidária, onde os resíduos já são separados na fonte geradora, para só depois serem destinados às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Entretanto, para o êxito coleta seletiva solidária na escola é importante o envolvimento de toda comunidade escolar. Convém destacar que as escolas possuem características diferentes de outras instituições, pois há uma alternância de horário de professores e estudantes, que obedecem a uma divisão dos turnos. Além disso, alguns professores lotados na escola não se encontram presentes todos os dias da semana. Logo, estratégias de comunicação, que objetivem uniformizar hegemonicamente as informações e divulgar a implantação da coleta seletiva, por meio de informativos como: cartazes, murais, jornais, redes sociais, representantes de turma, dentre outros, devem ser utilizadas, juntamente a campanhas de sensibilização que ocorram periodicamente.

Outra questão didática importante, que pode facilitar a implantação da coleta seletiva em espaços como a escola, residências, instituições públicas e privadas, é a adaptação das lixeiras já existentes, diferenciando-as com etiquetas de identificação, em "Não Reciclável" e "Reciclável". Não sendo, portanto, necessário separar resíduos em diferentes recipientes coloridos. É essencial, como complemento, que ocorra a implantação da coleta seletiva solidária nos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta tendo como base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, como recomenda a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Nesse contexto, percebe-se que simples medidas como separar na fonte geradora resíduos inorgânicos de orgânicos, podem prevenir muitos problemas ambientais com rebatimentos diretos na saúde da população. Fato que pode transformar a realidade socioeconômica dos catadores organizados. Uma vez que, o material reciclável separado na origem facilita as condições de segurança de trabalho e agrega valor na qualidade do material coletado para sua comercialização.

Ressalta-se, que as ações de EA voltadas à gestão domiciliar de resíduos sólidos nos bairros da AABB e Centro, são apenas um recorte experimental que pode ser replicado e adaptado em outras localidades, respeitando-se as peculiaridades de cada região. Deste modo, espera-se a continuidade e a potencialização desse processo, pois o município de Serra Talhada produz em média 3.193,23 toneladas mensais de resíduos sólidos, onde 27,73%, ou seja, 885,48 toneladas constituem-se de materiais recicláveis que podem ser revertidos para coleta seletiva solidária (ITEP, 2014).

Essa condição, deve servir de estímulo para que soluções adequadas de coleta seletiva se desenvolvam, ressaltando a necessidade de conciliar o desenvolvimento socioeconômico, a preservação da qualidade ambiental, com promoção da inclusão social. Dessa forma, torna-se indispensável o processo de organização de democratização do conhecimento, de forma que despertem o interesse, garantindo a participação e o apoio dos vários atores sociais envolvidos. Sendo assim, o Poder Público precisa efetivamente "assumir" a coleta seletiva como uma política pública permanente, como investimento da EA como ação continuada nas escolas, comunidades e nas suas repartições.

Por fim, este estudo constituiu apenas numa contribuição para o conhecimento da EA como agente transformador da mudança de hábitos da sociedade perante a coleta seletiva. Dada a importância do tema, considera-se que há um longo caminho para ser percorrido no campo da investigação nesta área. Portanto, é campo fértil de trabalho para outros pesquisadores. Finalmente, espera-se, que com a soma dessas informações sirvam como modelo para outras pesquisas semelhantes que possam agregar outros instrumentos de estratégias em prol da sustentabilidade em territórios municipais do semiárido de Pernambuco.

A partir das considerações finais, recomenda-se a necessidade de assegurar o bom funcionamento de ações práticas de logística reversa, no sentido de prevenir riscos para saúde humana e de contaminação ao meio ambiente. Logo, a articulação planejada de todas as situações práticas, descritas neste estudo, poderá garantir procedimentos atitudinais de coleta seletiva salutar para os catadores organizados. Só assim, atingir-se-á um nível de sensibilização da sociedade próxima do ideal, que se expressará na mudança de comportamento com ações práticas mais sustentáveis na gestão de resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. **Candombá: Revista Virtual, Salvador**, v.1, n. 2, p.96-113, 2005.

ALENCAR, B. S. **Plano Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Cimpajeú (PIGRS/CIMPAJEÚ). Relatório 2 – Diagnóstico da Situação Atual, Procedimentos Operativos e Plano de Coleta Seletiva com Inclusão Socioprodutiva de Catadores de Materiais Recicláveis: Município de Serra Talhada-PE.** 2014.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade** [tese de doutorado]. São Paulo: USP, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

_____. **Decreto-Lei nº 5.940 de 25 de outubro de 2006.** Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis e dá outras providências. Brasília, DF. 2006.

_____. **Lei Federal n.12.305 de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.

CENTRAL UNICA DOS TRABALHADORES - CUT. **Sindicalismo e economia solidária: reflexões sobre o projeto da CUT.** São Paulo: CUT Nacional Grupo de Trabalho Economia Solidária, 1999.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - CEMPRE. Fichas Técnicas. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: 22 de Mai. 2013.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Dados Pernambuco Serra Talhada. **Portal Cidades@.** 2011. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/GE9>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO - ITEP. **Plano Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios Integrantes do Cimpajeú (PIGRS/CIMPAJEÚ).** 2014. 71p.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Rio de Janeiro: Vozes/PNUMA, 2004.

_____. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MONTEIRO, J. H. P., FIGUEIREDO, C. E. M, MAGALHÃES, A. F. MELO, M. A. F. BRITO, J. C. X. ALMEIDA, T. P. F. MANSUR, G. L. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, v. 6, n. 3, p.471-495, 2007.

PEREIRA NETO, T. J. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: Os Reflexos nas Cooperativas de Catadores e a Logística Reversa. **Revista Diálogo**, Canoas, n. 18, p.77-96, 29 set. 2011.

REIGOTA, M. **O que é educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

VASCONCELOS, F. A. L. **Análise comparativa da percepção ambiental e conhecimento de alunos da rede pública e particular da Região Metropolitana da Grande Recife acerca do tema “Ambientes Recifais”**. 2005. 70 f. Monografia (Graduação) - Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.