

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE RANCHARIA - SP

**Emerson Alves de Oliveira**

Centro Universitário Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC/SP  
[dupontemerson@hotmail.com](mailto:dupontemerson@hotmail.com)

**Renato Eliseu Costa**

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP  
[renatoeliseu@gmail.com](mailto:renatoeliseu@gmail.com)

**Resumo:** A conscientização, como princípio metodológico, é amplamente embasada como agente de mudança no comportamento humano. Nesse contexto, a educação ambiental pode ser uma ferramenta efetiva e significativa na implantação e adequação às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e é de senso comum que a integração de políticas públicas é um dos grandes desafios da gestão pública. No presente trabalho foi realizado o levantamento situacional antes das ações de educação ambiental no que tange a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Rancharia - SP, com análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e dados oficiais. Além da revisão da literatura e documental, foram entrevistados diferentes atores após a implantação do projeto. De acordo a pesquisa de opinião realizada junto aos envolvidos na implantação do projeto, prefeito, secretários, diretores de escola, coordenadores de ensino e professores 73% dos entrevistados tiveram a percepção de que houve uma melhora na destinação adequada dos resíduos comuns e recicláveis após a implantação do projeto de EA. Essa percepção condiz com os resultados obtidos de melhoria na gestão dos resíduos sólidos. O município de Rancharia - SP ampliou a coleta seletiva em 108%, avançou 237 posições no ranking do Programa Município Verde e Azul da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e ainda conseguiu reverter a tendência nacional que é o aumento da geração de resíduo per capita. Se por um lado a produção de resíduos tornou-se um grande problema nos centros urbanos, por outro a educação ambiental pode ser uma ferramenta potencial para sua solução; senão, ao menos, para a mitigação dos seus impactos, além de funcionar como um instrumento de engajamento social em torno de um propósito comum.

**Palavras-chave:** Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); Educação Ambiental, Coleta seletiva, Gestão Municipal; Municípios Verde Azul

**Abstract:** The methodological principle of awareness is widely grounded as an agent of change of human behavior. In this context, environmental education can be an effective and significant tool in the implementation and conditions adaptation to address the requirements of the National Solid Waste Policy (PNRS). Furthermore, it is common sense that the integration of public policies is one of the great challenges of public management. In the present work, a situational survey was carried out before environmental education actions regarding the management of solid urban waste in the municipality of Rancharia - SP, with analysis of the Municipal Integrated Solid Waste Management Plan (PMGIRS) and official

data. Besides the literature and documentary review, different actors were interviewed after the implementation of the project. According to the opinion survey carried out with those involved in the implementation of the project, the mayor, secretaries, school principals, teaching coordinators and teachers 73% of respondents perceived that there was an improvement in the proper allocation of common and recyclable waste after implementation of the EA project. This perception is consistent with the results of improved solid waste management. The municipality of Rancharia - SP expanded the selective collection by 108%, advanced 237 positions in the ranking of the Green and Blue Municipality Program of the State Secretariat of Environment and still managed to reverse the national tendency that is the increase of the generation of waste per capita. If, on the one hand, waste production has become a major problem in urban centers, on the other hand environmental education can be a potential tool for its solution, or at least mitigate its impacts, as well as to act as an instrument of social, with engagement around a common purpose.

**Keywords:** National Solid Waste Policy (PNRS); Environmental Education, Selective Waste, Municipal Management; Green and Blue Municipality Program

## INTRODUÇÃO

Deixar para trás o que perdeu a utilidade foi a primeira solução encontrada pelo homem para tratar o problema dos resíduos, porém quando deixaram de ser nômades as sociedades antigas passaram a conviver diariamente com o problema dos resíduos gerados nas diversas atividades cotidianas. O problema da geração de resíduos persiste até os dias atuais e apresenta-se como um dos maiores desafios da administração pública, pois incorpora importantes aspectos ambientais, econômicos, sociais e de saúde coletiva.

O cenário atual e as projeções futuras são particularmente preocupantes devido ao crescimento anual no volume de resíduos gerados, que estão diretamente relacionados com o crescimento populacional, aumento da renda e política econômica baseada no consumo.

A situação requer uma visão diferente por parte dos administradores das cidades, o que vem gerando uma linha de tendência mundial incentivando ações de redução na geração de resíduos na origem, reuso, reciclagem, destinação adequada, aproveitamento energético e programas de educação ambiental.

Ciente da problemática nacional envolvendo os resíduos sólidos o Governo Federal institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei nº. 12.305/2010 (Brasil, 2010). A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal que isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Municípios e particulares, com vista a gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Se por um lado a produção de resíduos tornou-se um grande problema, por outro a educação ambiental (EA) passou a ser vista como ferramenta potencial para sua solução; senão, ao menos, para a mitigação dos seus impactos.

A partir das perspectivas e potencialidades da Educação Ambiental o presente trabalho teve como principal objetivo avaliar se as ações no âmbito da EA realizadas nas unidades escolares do município de Rancharia - SP contribuíram de maneira significativa para adequação do município às exigências da PNRS.

O presente trabalho tem como principal objetivo avaliar se as ações no âmbito da Educação Ambiental, realizadas nas unidades escolares do município de Rancharia - SP contribuíram de maneira significativa para adequação dos municípios às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Os objetivos específicos são: Realizar levantamento situacional antes das ações de educação ambiental no que tange a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Rancharia – SP; Determinar através da análise dos números anteriores e posteriores ao projeto de EA o impacto das ações na produção e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Rancharia –SP; Realizar pesquisa de opinião com o prefeito, secretário municipal de planejamento e desenvolvimento econômico, gestores escolares, coordenadores e professores que participaram das ações de educação ambiental, afim de verificar a percepção do resultado e determinar se a percepção dos resultados equivale aos resultados reais.

Para atingir os objetivos, foram realizados levantamento situacional antes e após as ações de EA e pesquisa de opinião com o prefeito, secretário de meio ambiente e com os gestores escolares.

Além disso, uma parceria com a maior empresa de gestão de resíduos sólidos do país foi efetivada, o que viabilizou visitas monitoradas em aterros sanitários e aplicação do curso de formação de multiplicadores com fornecimento de material de apoio. O projeto foi concebido para alcançar o maior número de pessoas possíveis dentro do ambiente acadêmico e na comunidade ao redor das unidades escolares. Foram traçadas duas perspectivas, a primeira mais abrangente em nível municipal onde havia o engajamento do prefeito e dos secretários municipais para implantação do projeto no município de Rancharia - SP, a segunda nas unidades escolares formando multiplicadores para a capilarização e disseminação.

O projeto proposto foi aplicado no dia 13 de agosto de 2014, junto à Secretaria Municipal de Educação (SME), de Rancharia – SP. Para este momento inicial contamos com

o envolvimento de 50 pessoas, entre elas professores, coordenadores e diretores de ensino que participaram do curso de formação e no segundo momento houve a visita monitorada no aterro sanitário localizado na cidade de Quatá. Uma segunda turma composta por agentes comunitários de saúde também foi submetida ao mesmo trabalho com oficina e visita monitorada no aterro sanitário, o total de pessoas treinadas superou 110 pessoas.

O levantamento situacional antes das ações de educação ambiental no que tange a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Rancharia - SP, foi realizado analisando-se o estudo apresentado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema (CIVAP). O levantamento das informações após a implantação do projeto foi realizado junto a base de dados da Secretarias Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Econômico, Secretária Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Empresa Monte Azul Engenharia (responsável pelo transporte e destino final dos resíduos gerados no município) e ainda consultas nas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade).

A pesquisa de opinião foi realizada junto aos envolvidos na implantação do projeto, prefeito, secretários, diretores de escola, coordenadores de ensino e professores. O tipo de amostra foi não representativa (sem dependência da amostra numérica, porém com dependência qualitativa), a técnica utilizada foi a entrevista, o instrumento foi um questionário com perguntas diretas, a abordagem utilizada foi generalista superficial e a análise levou em consideração apenas aspectos numéricos considerando as resposta sim ou não e atribuindo valor igual a um para cada resposta. A apresentação dos resultados foi expressa em porcentagem.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **GESTÃO DE RESÍDUOS**

Abandonar tudo o que perdeu a utilidade sem se importar com o local, foi a primeira solução que o homem desenvolveu para se livrar do lixo urbano, segundo o livro *Principles and Practices of Incineration* (COREY, 1969).

Cronologicamente, a segunda alternativa adotada foi queimar os resíduos aproveitando o calor para se aquecer no inverno, assim o homem percebeu que poderia habitar determinada

localidade por mais tempo antes que a quantidade de lixo tornasse a permanência impossível. A medida que o homem resolve se organizar e viver em sociedade com grupos de pessoas cada vez maiores a produção de resíduos aumentou consideravelmente, sendo assim, a necessidade de pensar em alternativas para lidar com os resíduos urbanos tornou-se uma questão crucial no desenvolvimento da sociedade humana (SINDICIC, 2011).

Alguns momentos importantes da história da sociedade humana e de seu lixo foram registrados por diversos autores, como por exemplo, o primeiro depósito municipal de resíduos em 500 dC., localizado em Atenas na Grécia, no ano de 1500 na França e Inglaterra, o lixo já era encarado como uma questão de saúde e segurança. Porém, somente no ano de 1874 na Inglaterra que o primeiro incinerador exclusivo para a queima do lixo entrou em operação (Trigueiro, 2005 apud SINDICIC, 2011).

A preocupação com o lixo gerado sempre esteve presente na sociedade humana, principalmente quando esta deixou de ser nômade e passou a residir em locais fixos, pois a solução de abandono do lixo nos locais das estadias temporárias não era mais possível. Apesar de várias cidades da antiguidade serem famosas pela falta de higiene e pelo odor fétido os resíduos de Roma na Itália, por exemplo, incluíam cadáveres e excrementos humanos, a partir do ano de 1666 a cidade de Londres na Inglaterra conseguiu estabelecer um sistema de limpeza urbana, o qual evoluiu até os modelos atuais (Eigenheer, 2009)

A gestão dos resíduos sólidos urbanos que compreende as etapas de geração, coleta, tratamento e destinação final tornaram-se um dos problemas ambientais mais graves dos tempos atuais para as administrações municipais no Brasil (Silva & Jóia, 2008).

Os resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade em suas diversas atividades resultam em riscos à saúde pública, provocam degradação ambiental, além de haver aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão (Siqueira & Moraes, 2009)

Para agravar este quadro há perspectivas de agravamento do problema, segundo estudos da ABRELPE (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) a quantidade de resíduos gerados está diretamente relacionada ao número de habitantes e ao poder aquisitivo, sendo que, no Brasil, essas duas variáveis estão em ascensão (IBGE, 2010).

O tamanho do problema é proporcional aos quase sete bilhões de habitantes que o planeta possui, visto que qualquer atividade humana gera resíduos. Concentrando-se no Brasil em relação aos métodos de descarte há grande predominância na disposição de resíduos em

aterros sanitários ou lixões, cerca de 90% dos resíduos brasileiros são destinados dessa forma (SINDICIC, 2011).

A geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil vem crescendo nos últimos anos de maneira muito intensa, atualmente produzimos cerca de 79 milhões de toneladas por ano, a taxa de aumento na quantidade de resíduos gerados é superior ao índice de crescimento populacional verificada no país (ABRELPE, 2010 - 2014).

Além do crescimento populacional a renda brasileira também aumentou, o que contribuiu de maneira significativa para um incremento na geração de resíduos sólidos per capita nos últimos anos, outro fator que é apontado como grande responsável pelo aumento na geração de resíduos sólidos é a economia nacional baseada no consumo que diminuiu os impostos de diversos setores, possibilitando a um maior número de pessoas consumo de bens antes restritos as classes mais abastadas da sociedade brasileira (ABRELPE, 2010 - 2014).

A tendência mundial na gestão de resíduos sólidos urbanos aponta para o incentivo a coleta seletiva, reciclagem, reuso, destinação final adequada, reduzir a geração na fonte, utilização de matérias primas biodegradáveis, conservação e produção de energia a partir de resíduos, incentivos ao mercado de materiais reciclados e a conscientização da população através de programas de educação ambiental (Kawatoko, 2015).

Ciente da problemática nacional envolvendo os resíduos sólidos o Governo Federal institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos através da referida lei nº. 12.305/2010 que modificou a Lei nº. 9.605/1998 e estabeleceu outras providencias. A PNRS estruturou o conjunto de princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal que isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Municípios e particulares, com vista a gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Cabe estacar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos se articula com a Política Nacional de Educação Ambiental regulada pela Lei nº. 9.795/1999 (Brasil, 1999) e com a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) instituída pela lei nº. 11.445/2007 (Brasil, 2007), e devidamente regulamentada pelo Decreto 7.217/2010, que estabeleceu as diretrizes para os quatro grandes eixos Estruturais do saneamento: água de abastecimento, esgoto sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e ainda com a lei nº. 11.107/2005 (Kawatoko, 2015).

Estas leis representam um marco regulatório importantíssimo para o avanço da gestão ambiental e preservação do meio ambiente no país.

## ANÁLISE DA PNRS

A lei 12.305 apresenta no seu artigo 3º - XVI a seguinte definição para resíduos sólidos: "material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível".

No seu artigo 6º a PNRS elenca seus princípios destacando-se o conceito de poluidor-pagador e protetor-recebedor, a visão sistêmica na gestão dos resíduos que considera os aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, tecnológicos e de saúde pública, além do conceito de ecoeficiência, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de um produto e o reconhecimento do resíduo reciclável como um bem econômico de valor social, gerador de trabalho, renda e promotor de cidadania.

No seu artigo 7º a PNRS estabelece seus objetivos, entre os mais importantes estão a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. O artigo 7º ainda trouxe um conceito muito importante para combater a visão consumista da atual sociedade que é o da não geração, redução e reuso, para só num quarto momento aplicar a reciclagem, que em uma escala pequena já é praticada pela sociedade consumista.

O artigo 8º reconhece a educação ambiental como um instrumento de política pública importante.

O artigo 9º define a ordem de prioridade das ações na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, que devem ser observadas da seguinte forma: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Do artigo 14 ao 24 a PNRS ressalta a importância, a obrigatoriedade e estabelece os parâmetros mínimos para elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, nas esferas federais, estaduais, municipais e privadas.

A lei nº 9.795/1999 oferece no seu artigo 1º uma boa definição sobre o que é educação ambiental: "Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências

voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".

Se por um lado a produção de resíduos tornou-se um grande problema, por outro a educação ambiental passou a ser vista como ferramenta potencial para sua solução; senão, ao menos, para a mitigação dos seus impactos (PNRS, 2010).

## A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A história recente da educação ambiental tem início com os movimentos de defesa do meio ambiente que ganharam força nas décadas de 1960 e 1970, estes movimentos ambientalistas pregavam a prática da Educação Ambiental como um caminho para pavimentar e desenvolver o respeito pelo meio ambiente em sua totalidade incorporando aspectos exploratórios e na sua apropriação e mais recentemente na busca da sustentabilidade nas ações de desenvolvimento humano e social. (Martins, 2002).

As discussões fazem parte da construção dessa história, um marco no lançamento de um programa internacional de educação ambiental foi a primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na Geórgia, CEI em outubro de 1977, este evento foi organizado pela UNESCO juntamente com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Este evento forneceu uma contribuição sem precedentes para educação ambiental porque apresentou em seu relatório final uma série de recomendações, para que especialistas em educação e ambiente pudessem ter subsídios para iniciarem seus projetos na área da educação ambiental (Martins, 2002).

A Educação Ambiental desenvolve um importante papel na formação das pessoas, fomentando a consciência crítica para o enfrentamento de realidades adversas, provando que nosso planeta é singular e que seus recursos são finitos. A educação ambiental passou a ser utilizada como estratégia fundamental no preparo dos atores sociais para participarem ativamente na gestão e na elaboração de políticas públicas voltadas a solução dos problemas ambientais (Oliveira, 2014).

A conscientização da sociedade para a não geração de resíduos sólidos, o reaproveitamento e a reciclagem independentemente do aumento da população e do maior poder econômico das famílias brasileiras apresenta-se como um caminho promissor rumo a uma convivência mais sustentável. A conscientização, como princípio metodológico, é



amplamente embasada como agente de mudança no comportamento humano (FREIRE apud FREITAS, 2004).

Uma das principais abordagens do método da conscientização é mostrar aos indivíduos a voracidade da espécie humana na obtenção dos recursos naturais e o potencial devastador das suas ações principalmente nos dias atuais, o homem é capaz de impor um grande impacto ambiental ao planeta só para ter um pouco mais de comida, um pouco mais de conforto térmico ou se locomover sem esforço (Dowbor et al., 2010).

## SÍNTESE DA PESQUISA DE OPINIÃO

A pesquisa de opinião foi realizada junto aos envolvidos na implantação do projeto, prefeito, secretários, diretores de escola, coordenadores de ensino e professores. Foram selecionados 26 participantes do curso de formação de multiplicadores de forma aleatória através de questionário próprio, foram indagados sobre suas percepções em relação a correta destinação dos resíduos sólidos gerados nas escolas e nas comunidades ao redor das unidades escolares. O primeiro conjunto de perguntas procurava identificar se os resíduos produzidos nas escolas recebiam destinação adequada e se o ambiente estava limpo. 19 entrevistados responderam sim "eu percebo uma melhora na destinação dos resíduos produzidos na escola". 7 entrevistados responderam não "eu não percebo uma melhora na destinação dos resíduos produzidos na escola". O segundo conjunto de perguntas procurava identificar se os resíduos produzidos nas comunidades ao redor das unidades escolares recebiam destinação adequada e se o ambiente estava limpo. 16 entrevistados responderam sim "eu percebo uma melhora na destinação dos resíduos produzidos na comunidade ao redor da escola". 10 entrevistados responderam não "eu não percebo uma melhora na destinação dos resíduos produzidos na comunidade ao redor da escola ". Os resultados foram expressos em porcentagem (figura 9). Portanto, foi percebida uma melhora significativa na destinação adequada dos resíduos produzidos no ambiente escolar e nas comunidades no entorno das unidades escolares onde o projeto de educação ambiental foi implantado.

Conforme a tendência nacional o município de Rancharia - SP apresentou crescimento populacional de 900 habitantes (figura 10) o que corresponde a 3,12% em dois anos, maior que a taxa média nacional que foi de 2,54% para o período analisado (IBGE, 2015).

Como uma consequência direta do aumento populacional o volume de resíduos sólidos gerados também aumentou, partindo de uma média de 509 toneladas por mês no ano de 2013

para a média de 521 toneladas por mês no ano de 2015 conforme dados fornecidos pela empresa responsável pelo transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município de Rancharia. Apesar do aumento do volume total de resíduos gerados decorrentes do aumento populacional, a quantidade de resíduo gerado per capita diminuiu 1,03% no período de 2013 a 2015, este resultado é muito importante, pois mostra uma quebra na tendência de crescimento na geração de resíduos sólido. As ações de EA juntamente com a revisão no modelo de gestão dos resíduos gerados no município de Rancharia possibilitaram uma melhor avaliação no programa denominado Município Verde e Azul promovido pela Secretária Estadual do Meio Ambiente. O município foi avaliado no ano de 2013 (antes das ações de EA) e obteve a 510ª colocação no ranking geral do programa, atualmente após a implantação das ações de EA ocupa a 239ª posição no ranking geral, foram conquistadas 237 posições.

A coleta de resíduos recicláveis antes do novo projeto de EA possuía uma média de 5,9 toneladas coletadas por mês no ano de 2013, atualmente a quantidade coletada é de 12,3 toneladas por mês, portanto um incremento de 108% foi percebido após a implementação dos trabalhos nas unidades escolares que colaboram para obtenção do material reciclável, engajando também as famílias dos alunos na correta destinação deste tipo de material.

A análise dos resultados da pesquisa de opinião mostrou que 73% dos entrevistados tiveram a percepção de que houve uma melhora na destinação adequada dos resíduos comuns e recicláveis que foram produzidos na escola após a implantação do projeto de EA e 27% dos entrevistados não perceberam melhora alguma. Quando indagados acerca do mesmo tema agora direcionado a comunidade no entorno da unidade escolar, 61% dos entrevistados tiveram a percepção de que houve uma melhora na destinação adequada dos resíduos comuns e recicláveis que foram produzidos na comunidade no entorno da unidade escolar após a implantação do projeto de EA e 31% dos entrevistados não perceberam melhora alguma. Portanto a percepção das pessoas envolvidas no projeto foi de significativa melhora no ambiente escolar e moderada melhora na comunidade no entorno das unidades escolares.

O levantamento situacional antes das ações de educação ambiental no que tange a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Rancharia - SP, apontou que no ano de 2013 a população de 28.801 habitantes produzia em média 509 toneladas de resíduos sólidos por mês o que atribui uma geração per capita de 214,98 kg/hab./ano, já a coleta seletiva recolhia em média 5,9 toneladas por mês, o município ainda amargava a 510ª posição no ranking do Município Verde e Azul. Estes números evidenciavam uma falha na gestão dos

Resíduos sólidos gerados no município. Por outro lado, o levantamento situacional após as ações protagonizadas pela EA apontou que o no ano de 2015 a população de 29.778 habitantes produzia em média 521 toneladas de resíduos sólidos por mês o que atribui uma geração per capta de 212,79 kg/hab./ano, já a coleta seletiva recolheu em média 12,3 toneladas por mês, o município passou para a 239ª posição no ranking do Município Verde e Azul.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A percepção dos envolvidos no projeto condizem com os resultados obtidos, que apresenta uma tendência de melhoria na gestão dos resíduos sólidos. O município ampliou a coleta seletiva em 108%, avançou 237 posições no ranking do Programa Município Verde e Azul da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e ainda conseguiu reverter a tendência nacional que é o aumento da geração de resíduo per capta.

Portanto, esses resultados indicam o potencial de contribuição da educação ambiental na sensibilização de diferentes atores sociais para a redução do impacto ambiental e promoção do Desenvolvimento sustentável. Esta mostra-se como uma ferramenta efetiva e significativa na implantação e adequação às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de funcionar como um instrumento de engajamento social em torno de um propósito comum.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2010). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Recuperado em 15 setembro de 2015, <http://www.abrelpe.org.br/>
- ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2011). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Recuperado em 15 setembro de 2015, <http://www.abrelpe.org.br/>
- ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2012). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Recuperado em 15 setembro de 2015, <http://www.abrelpe.org.br/>

- ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2013). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Recuperado em 15 setembro de 2015, <http://www.abrelpe.org.br/>
- ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2014). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Recuperado em 15 setembro de 2015, <http://www.abrelpe.org.br/>
- COREY, R.C.(1969). Principles and Practices of Incineration. New York: Wiley-Interscience.
- DOWBOR, L.; SACHS, I. & LOPES, C. (2010). Riscos e oportunidades em tempos de mudanças. Fortaleza, CE: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, Banco do Nordeste do Brasil.
- EIGENHEER, E.M. (2009). Lixo: a limpeza urbana através dos tempos, 1ª edição, Porto Alegre, RS: Gráfica Pallotti.
- FREITAS, A.L S. (2004). Pedagogia da conscientização: um legado de Paulo Freire à formação de professores, 3ª edição, Porto Alegre, RS: EDIPUCRS.
- KAWATOKO, I.E.S. (2015). Ferramentas de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos para os planos municipais de saneamento básico, aplicados ao estudo de caso de Campinas – SP. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, São Carlos/SP.
- MARTINS, J.M. (2002). Dinâmicas de uma cidade: um exemplo de projeto em educação ambiental na escola. In: MARFAN, M.A. Anais... Congresso brasileiro de qualidade na educação: formação de professores: educação ambiental. Brasília: MEC, SEF, 3, 34-40.
- OLIVEIRA, D.F. & PINTO, L.T. (2014). A Educação Ambiental Desenvolvida na Escola Estadual D.Pedro I no Município de Mazagão. Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade, 4(3): 138–155.
- RANCHARIA (2014). PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Volume I- diagnóstico. Recuperado em 5 outubro de 2015, de <http://www.civap.com.br/publicacao/28/pmgirs-rancharia>.
- SILVA, M.S.F. & JOIA P.R. (2008). Educação ambiental: a participação da comunidade na coleta seletiva de resíduos sólidos. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Três Lagoas, ano 5, 7, mai.2008. Recuperado em 10 outubro de 2015, de [http://ceul.ufms.br/revista-geo/artigos-novos-2007/Art607\\_M.doSocorro\\_P.Joia.pdf](http://ceul.ufms.br/revista-geo/artigos-novos-2007/Art607_M.doSocorro_P.Joia.pdf).
- SIQUEIRA, M.M. & MORAES, M.S. (2009). Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo, Ciência e saúde coletiva, 4(6), 2115-2122. Recuperado em 10 outubro de 2015, de <http://www.scielo.org/pdf/csc/v14n6/18.pdf>.

SINDICIC, D.R. (2011). Gestão de Resíduos sólidos no Brasil, Ed. Livre Expressão, São Paulo.

TRIGUEIRO, A. (2005). Mundo Sustentável: Abrindo Espaço na Mídia para um Planeta em transformação: São Paulo: Editora Globo.

**Recebido 07/02/2017**  
**Aprovado 26/07/2017**