

## **A Percepção Ambiental como instrumento na elaboração de estratégias de Educação Ambiental**

### **Environmental Perception how elaboration instrument in the strategies of the Environmental Education**

Daniela Marques Nunes<sup>1</sup> e Vinicius Marangoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutora em Ciências, Engenharia Ambiental e Sanitária, Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>2</sup>Acadêmico em Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Ambiental e Sanitária, Faculdade Dom Bosco de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

#### **Resumo**

*O estudo objetivou registrar a Percepção Ambiental de moradores em um centro urbano da região metropolitana de Porto Alegre, RS, a fim de subsidiar estratégias de Educação Ambiental quanto à gestão dos resíduos sólidos domiciliares. A pesquisa foi realizada através de questionários semi-estruturados com perguntas referentes à disposição do lixo domiciliar pelos moradores. Os resultados indicaram que 60% dos moradores separavam o lixo seco do orgânico, porém 38% não apresentavam o hábito de descartá-lo limpo. Os maiores agentes disseminadores de informações referentes a coleta seletiva na cidade foram os meios de comunicação de massas e o Ensino Formal. Os resultados apontaram o caminho a ser seguido para a elaboração de estratégias de Educação Ambiental voltadas aos problemas locais da região.*

**Palavras-chave:** *Percepção Ambiental, Educação Ambiental, resíduos sólidos domiciliares.*

#### **Abstract**

*The study aimed to record the Environmental Perception of residents in an urban center of the metropolitan area of Porto Alegre, RS, in order to support environmental education strategies in the management of solid waste. The survey was conducted through semi-structured with questions regarding the disposal of household waste by residents questionnaires. The results indicated that 60 % of residents separated the dry organic waste, yet 38 % did not have the habit of discarding it clean. The largest disseminators agents information regarding selective collection in the city were the vehicles of mass communication and the Formal Education. The results showed the way forward for the development of strategies for environmental education to local problems facing the region.*

**Keywords:** *Environmental Awareness, Environmental Education, Household Solid Waste.*

## 1 Introdução

O manejo inadequado dos resíduos sólidos, tanto por parte da população como por parte do poder público, na maioria das vezes é o maior responsável pela degradação ambiental e pela perda da qualidade de vida em centros urbanos de médio e grande porte (SCHALCH et al., 2002, p.1).

Atualmente os gestores ambientais entendem que os processos participativos têm um papel fundamental na elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, que além de cumprirem suas funções específicas, devem levar a sociedade a ter novos hábitos comportamentais de maneira geral (PINTO et al., 2011, p.42).

Nesse âmbito, a “Educação Ambiental (EA) constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, responsável por desenvolver habilidades e modificar atitudes em relação ao meio, construindo valores sociais e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007, p.5). Desta forma, a EA ocupa um papel principal no que diz respeito ao uso de estratégias de sensibilização, conscientização e diálogo entre as entidades representativas dos setores econômicos e sociais.

A fim de direcionar as estratégias de EA às reais deficiências comportamentais humanas, é importante verificar a origem dos problemas relacionados à determinada questão ambiental. Para isso, estudos sobre a Percepção Ambiental (PA) fazem parte das ferramentas utilizadas e são de fundamental importância na compreensão das inter relações entre o homem e o ambiente (MELAZO, 2005; MARIN, 2008; MUCELIN; BELLINI, 2008; BRANDALISE et al., 2009; BAY; SILVA, 2011).

A PA é compreendida como um processo participativo, que envolve uma série de fatores sensoriais, valores sociais, culturais e atitudes ambientais das comunidades urbanas em relação ao espaço natural e transformado (MELAZO, 2005, p.45). Para Brandalise et al. (2009, p.275), a escolha dessa ferramenta se dá em função da PA ser formada por questões que se referem à conduta ambiental no cotidiano, podendo ser utilizada considerando os elementos redução/conservação de recursos no consumo, reutilização e reciclabilidade, buscando verificar o grau de percepção das pessoas e seus comportamentos perante as variáveis ambientais.

Nesse contexto, o presente estudo objetivou registrar a Percepção Ambiental (PA) dos moradores de uma cidade da região metropolitana de Porto Alegre - RS, a fim de subsidiar estratégias de Educação Ambiental direcionadas aos problemas da comunidade local, no que se refere à gestão dos resíduos sólidos domiciliares.

## 2 Materiais e Métodos

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no ano de 2013, no município de Esteio (29°51'40.06''S, 51°10'51.40''O), pertencente à Região Metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul (Figura 1).

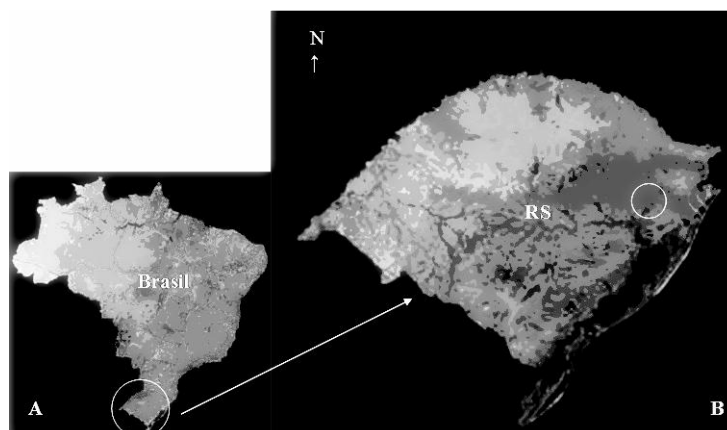


Figura 1-Mapa do Brasil (A) e do estado do Rio Grande do Sul (B) com indicação aproximada da área de localização do município de Esteio. Fonte: MIRANDA; COUTINHO (2004).

O Município de Esteio está localizado a 20 km da capital Porto Alegre. A cidade é constituída por uma área de 27.676 km<sup>2</sup>, estando totalmente inserida na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos e Sub-bacia do Arroio Sapucaia. Sua população é estimada em 80.755 habitantes, divididos em 14 bairros, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010.

Segundo o IBGE (2010) a cidade é composta por 26.413 (vinte e seis mil quatrocentos e treze) domicílios particulares sendo 30 (trinta) destes em zona rural e o restante na zona urbana. De acordo com o site da Prefeitura de Esteio (<http://www.esteio.rs.gov.br/>), a principal fonte de renda do Município provém do setor industrial, tendo destaque os ramos de metalurgia, vestuário, tecidos, produtos alimentícios e mecânica. Entre os principais manufaturados estão: óleo vegetal, plástico, papel, cimento, ração e proteína vegetal.

## 2.2 Análises estatísticas

Para a obtenção do número mínimo de moradores a serem entrevistados na pesquisa da PA, foi calculado o tamanho da amostra através das seguintes equações (BARBETTA, 2007):

A equação 1 define o erro amostral tolerável ( $n_0$ ). Onde  $E_0$  (erro amostral assumido) = 5%, intervalo de confiança (IC) = 95%.

Equação 1:

$$n_0 = 1/E_0^2 \rightarrow n_0 = 1/0,05^2 \rightarrow n_0 = 400 \quad (1)$$

Cálculo do tamanho da amostra ( $n$ ), verificado na equação 2:

$$n = N \cdot n_0/N + n_0 \quad (2)$$

onde,  $N= 26.413$  (número de residências no município),  $n_0 = 400$

$$n = 26.413 \times 400/26.413 + 400 \rightarrow n = 394,03 \text{ (número mínimo de moradores a serem entrevistados)}$$

Para analisar a Percepção Ambiental (PA) dos moradores do município quanto à disposição e coleta dos resíduos domiciliares, foram realizadas entrevistas através da utilização de questionários semi-estruturados (HUNTINGTON, 2000), (Figura 2).

<b>Questionário de Sondagem da Consciência Ambiental</b>	
1. Separa lixo seco e lixo orgânico?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
2. Lava o lixo seco?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
3. Quantos sacos, aproximadamente, produz de lixo seco em uma semana?	<input type="checkbox"/> 1 a 3 <input type="checkbox"/> 4 ou mais
4. Recebeu alguma orientação quanto à coleta seletiva do município?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
5. Caso a resposta anterior tenha sido sim, onde recebeu?	<input type="checkbox"/> condomínio <input type="checkbox"/> escola, faculdade <input type="checkbox"/> trabalho <input type="checkbox"/> amigos, familiares <input type="checkbox"/> televisão, jornal, rádio, material educativo <input type="checkbox"/> outros

Figura 2-Questionário de sondagem da consciência ambiental, aplicado aos moradores da cidade de Esteio/RS no ano de 2013. Fonte: autores.

A fim de verificar as questões (variável preditora = fator) que sugeriam uma menor consciência ambiental dos entrevistados, foram testadas as diferenças encontradas entre as respostas obtidas (variável resposta), através da ANOVA *One-way* (GOTELLI; ELLISON, 2004, p. 298) com posterior teste de comparação múltipla de Bonferroni. Esse teste *a posteriori* permitiu checar qual (ais) pergunta (s) revelou (aram) pouca consciência ambiental (Programa estatístico SYSTAT).

Para isso, as respostas das perguntas foram transformadas em dados quantitativos através dos seguintes valores de importância (índices): 2=presença de consciência ambiental, 1=ausência de consciência ambiental, 0=resposta nula. A resposta se caracterizou como nula quando a pergunta anterior anulou a seguinte, como por exemplo: "Separa lixo seco e lixo orgânico?" caso a resposta tenha sido negativa, a pergunta seguinte, "lava o lixo seco?" foi anulada, assumindo-se um valor igual à zero. Foi verificada através da frequência de ocorrência das respostas, a origem das orientações recebidas pelos moradores sobre a coleta seletiva do município.

Os resultados obtidos deverão ser utilizados para definir o tipo de estratégia de conscientização e sensibilização ambiental da comunidade local quanto à disposição dos resíduos sólidos domiciliares.

### 3 Resultados e Discussão

Foram entrevistados aleatoriamente 479 moradores residentes do município de Esteio, assumindo que cada entrevistado representava um domicílio em particular. A análise dos dados obtidos revelou diferenças entre as respostas das perguntas sobre a Percepção Ambiental dos moradores da cidade de Esteio ( $F_{1913,3}=109,09; p=0,000$ ), (Figura 3).

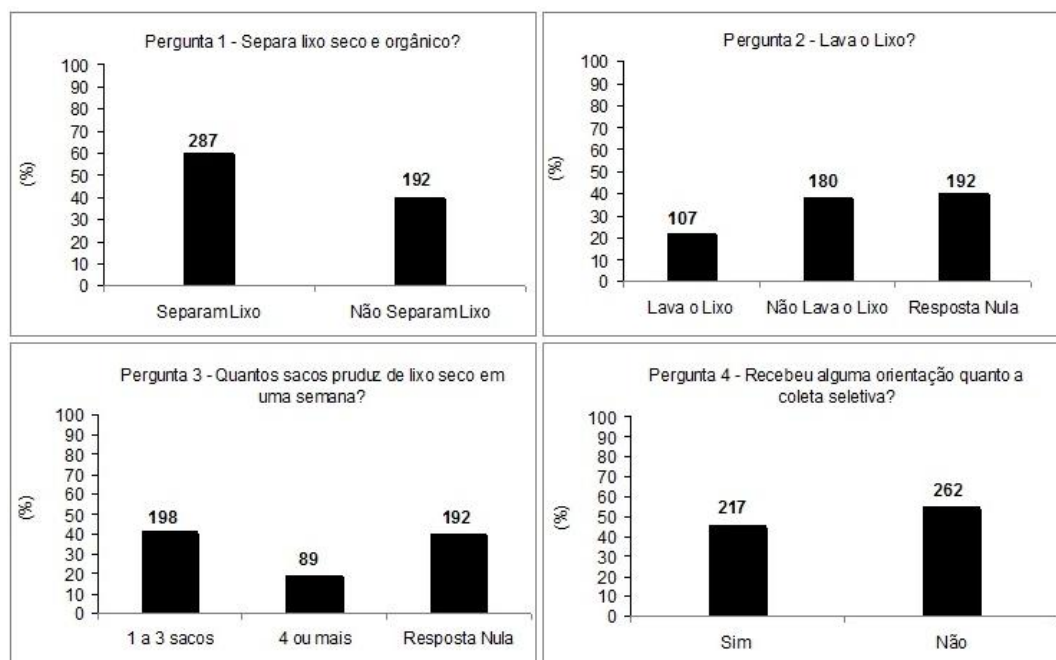


Figura 3-Freqüência de ocorrência das respostas obtidas para as perguntas sobre a Percepção Ambiental dos moradores entrevistados da cidade de Esteio/RS no ano de 2013. Os números acima das barras correspondem ao total de respostas para cada categoria.

De acordo com a Figura 3, 60% dos entrevistados separavam o lixo seco do orgânico, semelhante ao resultado encontrado em uma pesquisa realizada com os moradores de um centro urbano do oeste do Paraná sobre a separação do lixo domiciliar (MUCELIN; BELLINI, 2008, p.120). No entanto 38% dos moradores que separavam o lixo não costumavam descartar o lixo seco devidamente limpo, o que pode ser um problema na questão da gestão dos resíduos, uma vez que a quantidade de lixo seco gerado foi bastante variável e algumas vezes representativa (1 a 4 sacos em uma semana). Essa variação encontrada provavelmente foi decorrente a quantidade de moradores das residências, porém esse dado não foi computado nessa pesquisa.

Quando questionados sobre a divulgação pelo poder público sobre a coleta seletiva na cidade, 55% dos moradores responderam não ter recebido qualquer tipo de informação (Figura 3). Muitos dos entrevistados disseram que não separavam o lixo por não ter coleta seletiva no seu bairro ou por falta de informação, ou mesmo por acreditarem que no caminhão de coleta os resíduos são novamente misturados (informação obtida informalmente pelo pesquisador durante a entrevista dirigida). Problemas semelhantes foram observados no oeste do Paraná (MUCELIN; BELLINI, 2008, p.121), o que pode ser o reflexo da falta de comunicação entre o poder público e a comunidade de moradores locais.

A análise da freqüência de ocorrência das respostas dos moradores (pergunta 5) sobre as informações obtidas quanto à coleta seletiva revelou que 45% dos moradores da cidade de Esteio receberam a maior parte das informações do Ensino Formal, no trabalho, com amigos e familiares e através da mídia (meios de comunicação de massas) como a televisão, jornais, internet e rádios (Figura 4). Estes se mostraram como os maiores multiplicadores de informações referentes às questões dos resíduos urbanos. Talvez as informações repassadas à comunidade sejam um tanto generalizadas, podendo se tornar distante do que é vivenciado pelas pessoas, não sendo capazes de influenciar as mudanças de atitudes que são esperadas ao estabelecimento de uma consciência ambiental positiva.

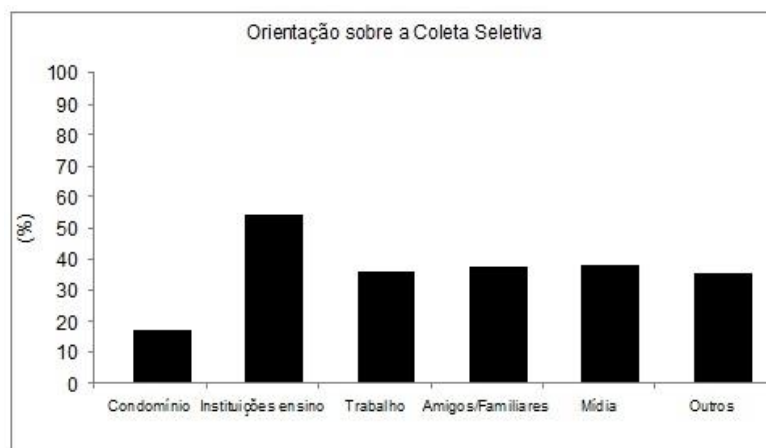


Figura 4-Frequência de ocorrência das respostas dos entrevistados, indicando os locais onde os moradores da cidade de Esteio obtiveram orientação quanto à coleta seletiva na cidade. (N=217).

O teste de comparação múltipla de Bonferroni indicou a pergunta 2 do questionário (lava o lixo?) como a de menor consciência ambiental entre a comunidade estudada, seguida da pergunta 3 (quantos sacos de lixo produz em uma semana?), (Figura 5). Esse resultado deverá direcionar o planejamento das estratégias de Educação Ambiental que deverão ser adotadas para a conscientização e sensibilização dos moradores do município de Esteio/RS.

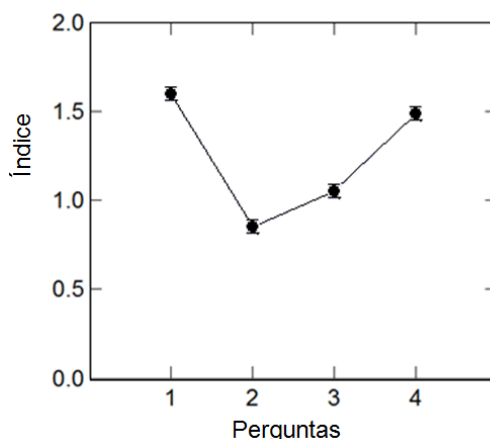


Figura 5-Análise de comparação múltipla de Bonferroni, indicando a pergunta 2 e 3 como as de menor índice de consciência ambiental dos moradores da cidade de Esteio/RS no ano de 2013. Fonte: SYSTAT.

A lavagem do lixo antes do descarte final é importante para que não ocorra a contaminação dos demais resíduos e não contribua para a propagação e proliferação de vetores de doenças (insetos, vermes e pequenos roedores) e mau cheiro (MUCELIN; BELLINI, 2008, p.113). A quantidade de água que se gasta para lavar o lixo não é considerada significativa quando comparada a quantidade de água utilizada na sua produção. Se descartados incorretamente, novos materiais deverão ser fabricados, aumentando o desperdício com água no seu processo de produção (CNI, 2013, p.17).

Outro problema é que caso esse resíduo seja descartado sem uma prévia lavagem, deverá ser lavado posteriormente com os demais resíduos, o que acarretaria num gasto maior de água no processo, e no aumento do tempo de processamento nas usinas de triagem (VILHENA, 2014). Além disso, com o passar do tempo as embalagens descartadas sujas, podem precisar de diferentes produtos químicos que terão de ser adicionados a água para a total remoção da sujeira, gerando assim mais

resíduos e meios de contaminação ao ambiente. Por isso a importância de lavar embalagens de iogurte, creme de leite, sucos, entre outros antes do descarte final.

Considerando a quantidade de lixo seco produzido é necessária a urgência na implantação de estratégias de conscientização que influenciem no consumo racional de produtos e que levem a população a reduzir a quantidade de resíduos sólidos domiciliares.

## 4 Conclusões

O registro da Percepção Ambiental é uma ferramenta útil para a elaboração de estratégias de Educação Ambiental que visem os problemas atuais e específicos de cada região. Estudos nessa área podem auxiliar a minimizar as perdas com o tempo e materiais de divulgação que muitas vezes não refletem os verdadeiros problemas locais que impedem a conservação dos recursos.

Neste caso, a integração dos diferentes atores sociais com a gestão dos resíduos sólidos é de extrema importância, pois o processo de gestão começa nas residências com a segregação dos resíduos domiciliares na qual o material já deve ser separado e limpo, para posteriormente ser coletado e tratado adequadamente. Neste ponto que a EA é imprescindível para que todo o processo tenha uma efetiva objetivação, revelando a importância de se repensar os hábitos de consumo, reduzindo, dispondo e reaproveitando de forma adequada ao máximo os materiais. Ações de EA devem ser abrangentes e persistentes, requerendo a circulação de informações sobre a importância da separação dos resíduos na fonte, além do fornecimento de instruções de como se deve fazer esta separação, buscando uma solução integrada quanto à gestão de resíduos sólidos domiciliares.

Desta forma, sugerimos uma maior atenção por parte do poder público no que se refere à maior divulgação da coleta seletiva no município e capacitação de pessoal para o aprimoramento das estratégias de conscientização e sensibilização oferecidas a comunidade. O uso de material de divulgação (folders, cartilhas, panfletos) além de palestras e oficinas organizadas nas escolas e em lugares públicos como as praças da cidade, pode ser de grande valia para informar e conscientizar a comunidade sobre a importância da redução do consumo, da separação, lavagem e disposição adequada do lixo domiciliar. Essas ações são importantes para minimizar o trabalho final dos catadores e das usinas de triagem, além de oferecer melhorias na qualidade de vida e na comunicação entre a comunidade local e os gestores públicos.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos moradores do município de Esteio/RS pelo consentimento na participação deste estudo e as professoras Isabel Cristina Damin e Juliana Holz pelas contribuições na redação final do estudo que originou este manuscrito.

## Referências

BARBETTA, P.A. **Estatísticas Aplicadas às Ciências Sociais**. 7. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

BAY, A.M.C.; SILVA, V.P. Percepção ambiental de moradores do bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre esgotamento sanitário. **Holos**, Natal, v. 2, p. 97-112, 2011.

BRANDALISE, L.T. et al. A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 273-285, abr-jun. 2009.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CNI. Uso da água no setor industrial Brasileiro: matriz de coeficientes técnicos. Brasília: CNI, 2013.

GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **A primer of ecological statistics**. Sunderland, MA.:Sinauer Associates, Inc., 2004.

HUNTINGTON, H.P. Using Traditional Ecological Knowledge in Science: Methods and Applications. **Ecological Applications**, Washington, v. 10, n. 5, p. 1270-1274, oct. 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

MARIN, A.A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MELAZO, G.C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares e Trilhas**, Uberlândia, ano VI, n. 6, p. 45-51, 2005.

MIRANDA, E.E.; COUTINHO A.C. **Brasil visto do espaço**. Embrapa Monitoramento por satélite. 2004. Disponível em: <<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008.

PINTO, T.P. (coord.). **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTEIO. Disponível em: <<http://www.esteio.rs.gov.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

SCHALCH, V. et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos: UFSCAR, 2002.

SOARES, L.G.C.; SALGUEIRO, A.A.; GAZINEU, M.H.P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciência & Tecnologia**, Piracicaba, n.1, p.1-9, jul. a dez. 2007.

VILHENA, A. (coord.). **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2. ed. São Paulo: CEMPRE, 2014.