

**VIII-032 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA O ADEQUADO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UM RESTAURANTE SELF SERVICE DE BELO HORIZONTE - MG**

**Gisele Vidal Vimieiro<sup>(1)</sup>**

Engenheira Civil pela Escola de Engenharia da UFMG, Especialista em Educação Ambiental pela Faculdade SENAC Minas, Mestre e Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Escola de Engenharia da UFMG, Professora do Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG, Belo Horizonte, Brasil.

**João Victor Oliveira Borges**

Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

**Renata Kércia Moreira Martins**

Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG, Belo Horizonte, Brasil.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Piemonte, 570 – Bandeirantes - Belo Horizonte - MG - CEP: 31340-580 - Brasil - Tel: (31) 98887-0538 - e-mail: [giselevv@yahoo.com.br](mailto:giselevv@yahoo.com.br)

**RESUMO**

Na atualidade, os restaurantes *self service* são muito procurados por apresentarem baixo custo, atendimento rápido e facilidade no acesso. Com uma grande demanda, esses restaurantes se tornam importantes geradores de resíduos orgânicos e não orgânicos, trazendo uma preocupação ambiental quando não descartados inadequadamente. Na expectativa de se ter um restaurante onde a qualidade esteja não apenas nos seus produtos, mas também com a responsabilidade ambiental, se faz necessário a prática de um gerenciamento adequado de resíduos sólidos (RS), conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Um importante instrumento que vem sendo utilizado para o alcance desse propósito é a educação ambiental (EA), conscientizando a sociedade sobre os problemas do meio ambiente e gerando conhecimento para que esses possam ser solucionados. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi utilizar a EA como base para se buscar um gerenciamento de RS ambientalmente adequado em um restaurante *self service*, tendo como premissa os conceitos de redução, reutilização e reciclagem. Por meio de visitas, observou-se práticas ambientalmente adequadas de gerenciamento de resíduos que já eram feitas pelo restaurante. Após a separação dos RS por parte dos funcionários do restaurante, foram pesados aqueles referentes aos dias de maior geração. Com o intuito de conscientizar funcionários e clientes do restaurante, algumas peças de artesanato foram confeccionadas com resíduos gerados no local e posteriormente expostas no estabelecimento. Além disso, foram confeccionados cartazes que continham informações sobre RS, os tipos gerados pelo restaurante e algumas possíveis propostas de reaproveitamento dos mesmos. Ao final do projeto, tanto os *feedbacks* do proprietário quanto dos clientes foram positivos. O gestor do estabelecimento expôs as mudanças de hábitos dos funcionários, como a separação do lixo e a reciclagem. Os clientes demonstraram um alto interesse nos cartazes, alguns relataram para o gestor que aproveitaram as ideias para a realização do gerenciamento de resíduos em suas residências. Assim, conclui-se que, para que o gerenciamento de resíduos de um restaurante ocorra adequadamente, é necessário que haja a sensibilização não só dos funcionários, mas também dos clientes, pois são atores principais dessa geração de resíduos. Considera-se ainda que a EA tenha atingido um número considerável de clientes e funcionários, contribuindo para a conscientização desses e transmitindo a ideia de que é importante o gerenciamento adequado dos resíduos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental, Gerenciamento, Resíduos Sólidos, Restaurante Self-Service, Belo Horizonte.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade, a correria do dia a dia virou rotina para a maioria dos brasileiros. Isso faz com que as pessoas procurem locais perto de onde trabalham para fazer suas refeições, já que ir em casa poderia despende muito tempo. Sendo assim, os restaurantes *self service* são muito procurados por apresentarem baixo custo, atendimento rápido e facilidade no acesso (ANJOS et al, 2014).

Com uma grande demanda, esses restaurantes se tornam importantes geradores de resíduos orgânicos e não orgânicos. Essa grande geração de resíduos traz uma preocupação com o meio ambiente, pois, muitos são descartados de uma forma inadequada.

Nos restaurantes *self service*, é comum os resíduos orgânicos serem maioria, sendo gerados desde a preparação das refeições até os restos deixados pelos clientes. Mas é fato também a existência de resíduos como garrafas PET, copos descartáveis e papéis (em sua maioria guardanapos), dentre outros.

Com um pensamento de se ter um restaurante onde a qualidade esteja não apenas nos seus produtos, mas também com a responsabilidade ambiental, se faz necessário a prática de um gerenciamento adequado de resíduos sólidos no estabelecimento, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Um importante instrumento que vem sendo utilizado para o alcance desse propósito é a educação ambiental, conscientizando a sociedade sobre os problemas do meio ambiente e gerando conhecimento para que esses possam ser solucionados (ALVES *et al.*, 1999), em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Esse gerenciamento deve ser feito não somente para evitar o desperdício, mas também para encontrar soluções de reutilização/reciclagem daquilo que foi descartado. Para os resíduos orgânicos, por exemplo, pode ser utilizada a técnica da compostagem; para garrafas PET, pode-se utilizar técnicas de *ecodesign*, como por exemplo, construção de um jardim vertical.

Dentro dessa ideia e com a parceria de um restaurante *self service*, foi realizado um estudo quantitativo e qualitativo dos resíduos gerados no estabelecimento, com o intuito de conseguir dados que pudessem auxiliar num trabalho de educação ambiental para o gerenciamento de resíduos sólidos de forma qualificada, contemplando soluções ambientalmente adequadas para os resíduos gerados.

## OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi utilizar a educação ambiental como base, como instrumento para se buscar um gerenciamento de resíduos sólidos ambientalmente adequado em um restaurante *self service*, tendo-se como premissa os conceitos de redução, reutilização e reciclagem.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, um restaurante *self service* foi selecionado para participar do projeto. Tal estabelecimento serve diariamente uma média de 150 refeições, possui quatro funcionários e funciona de 11 às 14 horas.

Após a definição do local onde ocorreria o projeto, foram observados e levantados os procedimentos de gerenciamento de resíduos já utilizados pelo estabelecimento. Uma entrevista foi agendada com o proprietário do restaurante, com o objetivo de se obter informações relevantes sobre a rotina e as características gerais dos resíduos gerados no local, como o tipo e a quantidade total de resíduos gerados por dia, o local de armazenamento, os dias de maior geração, a possibilidade de separação dos resíduos sólidos e a existência de práticas ambientalmente adequadas.

Também foi realizada uma entrevista com os clientes do restaurante, que tinha o intuito de saber a opinião dos mesmos acerca de empresas que praticam o conceito de responsabilidade ambiental. A aplicação da entrevista foi feita por meio de questionário. A amostra utilizada foi de 26 clientes e as perguntas feitas foram:

- 1 - Você considera importante um restaurante se preocupar com questões ambientais?
- 2 - Na hora de escolher um restaurante, você leva em consideração se ele participa de projetos ambientais?

### 3 - Qual o motivo pelo qual você almoça no restaurante em questão?

Após essa primeira etapa de levantamento de informações, foi solicitado ao gestor do restaurante que houvesse a separação entre resíduos orgânicos e não orgânicos. A partir dessa separação, foi possível realizar a pesagem dos resíduos sólidos gerados no estabelecimento, utilizando uma balança digital com capacidade para 50 Kg, no período de maior geração de resíduos semanal. Posteriormente, também foi solicitado ao gestor que fosse realizada a separação das garrafas PET e das latinhas de alumínio durante o mesmo período subsequente. A intenção era avaliar a possibilidade de venda desses materiais, com consequente geração de renda e motivação dos funcionários para práticas mais sustentáveis.

Com o intuito de conscientizar funcionários e clientes do restaurante sobre a importância da aplicação dos conceitos de redução, reutilização e reciclagem, algumas peças de artesanato foram confeccionadas com resíduos gerados no local e posteriormente expostas no estabelecimento. Além disso, foram confeccionados cartazes que continham informações sobre a definição de resíduos sólidos, quais os tipos de resíduos gerados pelo restaurante e algumas possíveis propostas de reaproveitamento dos mesmos (Figura 1). Tais cartazes foram afixados em pontos estratégicos de maior visualização por parte dos clientes.

**Figura 1: Cartazes e peças de artesanato expostos no restaurante**



Ao final do projeto e após a permanência desses objetos no estabelecimento por 60 dias, foi obtido um *feedback* dos clientes, a fim de medir o impacto que tais objetos tiveram sobre a percepção de responsabilidade ambiental e conscientização dos mesmos. A amostra utilizada para a realização desta segunda entrevista com o público frequentador do restaurante foi a mesma utilizada anteriormente (26 clientes).

Foi realizada ainda uma segunda entrevista com o proprietário do estabelecimento, versando sobre quanto o projeto e as ações vinculadas a ele foram ambientalmente impactantes.

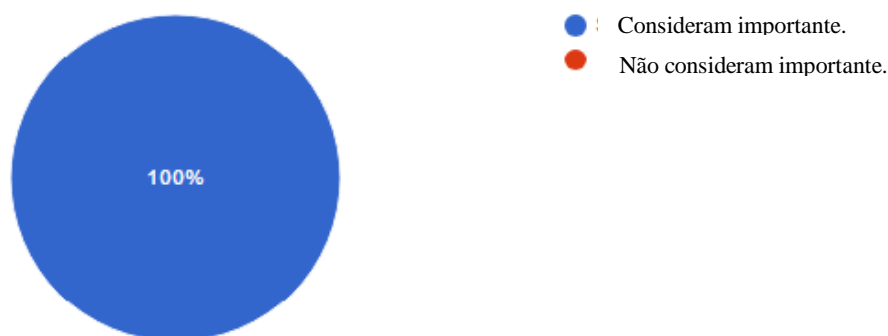
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de visitas ao estabelecimento em questão, observou-se algumas práticas ambientalmente adequadas de gerenciamento de resíduos que já eram feitas pelo restaurante. A primeira era o reaproveitamento do óleo vegetal usado para a confecção de sabão e a segunda era a utilização de talheres e copos não descartáveis, que possibilitam a reutilização dos mesmos após a lavagem.

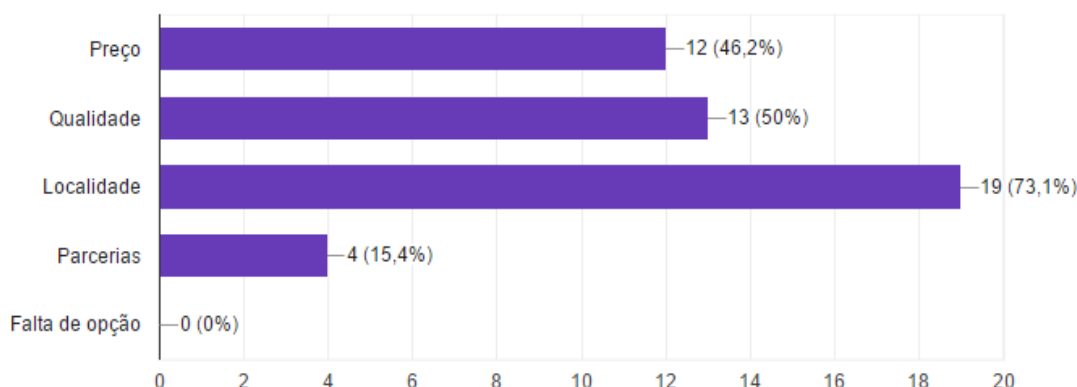
Como resultado da entrevista inicial com o proprietário do restaurante, foi possível definir os dias de maior geração de resíduos (sexta, sábado e domingo), os tipos de resíduos gerados: orgânicos, oriundos do preparo e dos restos de alimentos deixados pelos clientes, madeira e papelão; e não orgânicos: papel, plástico, alumínio e vidro. Também foi verificada a possibilidade de separação dos resíduos orgânicos e não orgânicos em duas lixeiras distintas, em um local adjacente ao restaurante.

De acordo com a entrevista realizada com 26 clientes do restaurante, foram obtidos os dados explicitados nas Figuras 2, 3 e 4 a seguir.

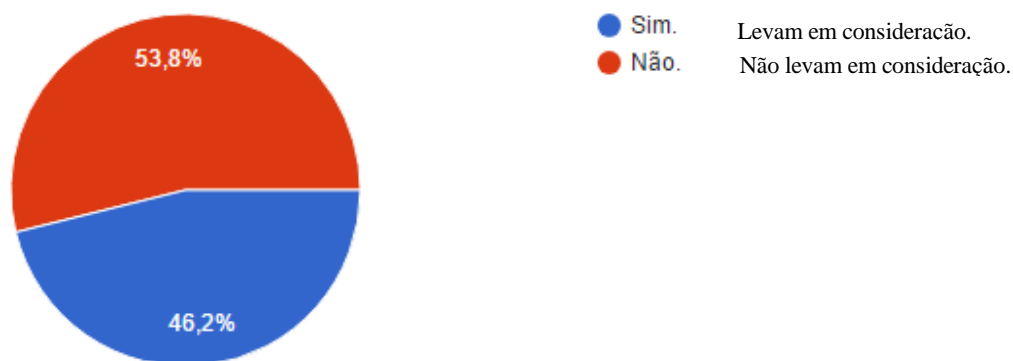
**Figura 2: Clientes que consideram importante um restaurante se preocupar com questões ambientais**



**Figura 3: Motivos pelos quais os clientes almoçam no restaurante.**

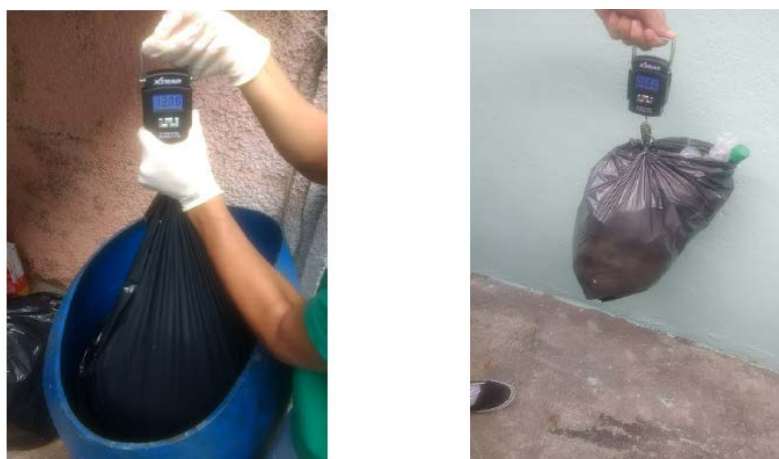


**Figura 4: Clientes que levam em consideração a participação de restaurantes em programas ambientais.**



Após a separação dos resíduos sólidos por parte dos funcionários do restaurante, foram pesados aqueles referentes aos três dias de maior geração: sexta, sábado e domingo. A pesagem foi dividida em quatro partes, devido aos procedimentos do próprio restaurante no armazenamento dos resíduos (Figura 5).

**Figura 5: Pesagem dos resíduos gerados no restaurante**



Primeiro houve a pesagem dos sacos de lixo contendo material orgânico. Posteriormente, foram pesados os sacos que continham os resíduos não orgânicos, como papel, alumínio, vidro e plástico. Logo após, foram pesadas as caixas de madeiras de verduras, seguida dos papelões oriundos de embalagens de alimentos. Embora a madeira e o papelão possam ser considerados resíduos orgânicos, eles foram pesados separadamente por já serem previamente separados pelos funcionários do restaurante. Os resultados obtidos estão expostos na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1: Resultado da quantificação dos resíduos sólidos gerados no restaurante.**

Tipos de resíduos	Quantidade (Kg)
Orgânico	87,0
Não orgânico	14,3
Madeira	25,4
Papelão	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>128,7</b>



Posteriormente, na pesagem somente das garrafas PET e latinhas de alumínio, o dono do restaurante informou que, nos dias em que houve a separação desses materiais, foram dias atípicos, pois os suprimentos de garrafas de vidro de refrigerantes, que são as mais consumidas, estavam em falta, por isso os valores foram superiores ao usual. Os valores obtidos na pesagem estão listados na Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2: Resultado da quantificação de garrafas PET e latinhas de alumínio do restaurante.**

<b>Tipos de resíduos</b>	<b>Quantidade (Kg)</b>
Garrafas PET	2,1
Latinhas de alumínio	3,4
<b>TOTAL</b>	<b>5,6</b>

Ao final do projeto, tanto os *feedbacks* do proprietário quanto dos clientes foram positivos. O gestor do estabelecimento expôs as mudanças de hábitos dos funcionários, como, separação do lixo e reciclagem. Os clientes demonstraram um alto interesse nos cartazes, alguns relataram para o gestor que aproveitaram as ideias expostas neles para a realização do gerenciamento de resíduos em suas residências.

Após a etapa de levantamento de informações, segregação e pesagem dos resíduos gerados no restaurante, foi analisado quais dos resíduos gerados poderiam ser minimizados, reutilizados e/ou reciclados. Foram feitas propostas de gerenciamento de resíduos sólidos ao restaurante, tais como a utilização de porta-talheres para os talheres que serão usados pelos clientes, evitando assim a geração de embalagens de plástico; controle mais preciso do número de refeições servidas diariamente, adequando a quantidade de alimentos preparados e evitando assim o desperdício; uso inteligente dos alimentos no preparo, aproveitando o máximo possível dos alimentos; separação e entrega de latinhas de alumínio e garrafas PET para funcionário, catador ou outra pessoa interessada na venda; realização mensal de campanhas contra o desperdício de alimento no restaurante, evitando assim, além do desperdício, a geração de resíduos de matéria orgânica; doação dos caixotes de madeira para pessoas interessadas em fazer artesanato.

Como o restaurante já realizava algumas práticas ambientais, o envolvimento no projeto, tanto do gestor quanto dos funcionários, aconteceu de forma natural, com todos querendo ajudar da melhor forma possível o andamento dos trabalhos.

Em relação aos resíduos gerados, não houve surpresas quanto aos tipos, pois são resíduos típicos desse tipo de estabelecimento. Como também já era esperado, o resíduo orgânico foi o que se apresentou em maior quantidade, o que deixa claro a necessidade de se pensar em maneiras de reutilizar esse resíduo, seja através da compostagem ou outras formas ambientalmente adequadas.

Para que o gerenciamento de resíduos ocorra da melhor forma possível em um restaurante, é necessário que haja a sensibilização dos clientes, pois são atores principais dessa geração de resíduos. Conforme indicado nos resultados, os clientes entrevistados, em sua totalidade, consideraram importante a participação de restaurantes em projetos ambientais e, quase a metade de clientes entrevistados optariam por almoçar em um estabelecimento que pratique e apoie causas ambientais.

Dessa forma, considera-se que as informações contidas nos cartazes possam ter atingido um número considerável de clientes e funcionários, contribuindo para a conscientização ambiental ao mostrar que é possível realizar ações que contribuam para um melhor cuidado com o meio ambiente e transmitindo a ideia de que é importante o gerenciamento adequado dos resíduos.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A Lei Federal nº12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), tem como um dos principais objetivos referentes a gestão de resíduos a obrigatoriedade da: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Dessa forma, as propostas para um gerenciamento de resíduos utilizando como instrumento a educação ambiental são ações planejadas para que possa seguir essa linha de ideias da PNRS, como por exemplo, ações que promova a redução, reutilização e a reciclagem dos resíduos gerados, a partir da conscientização.

Tendo os restaurantes um grande potencial de geração de resíduos, é de suma importância existirem propostas de educação ambiental aliadas ao gerenciamento para minimizar a geração, fazer reciclagem e reutilização dos resíduos, especialmente com o aumento da procura por esses estabelecimentos.

Devido à baixa geração de resíduos como garrafas PET e latinhas, não foi possível encontrar interessados na venda, porém, em trabalhos onde esses tipos de resíduos apresentem uma alta geração, recomenda-se uma parceria com cooperativas para a reciclagem dos mesmos.

As medidas que evitem a geração e que promovam a reutilização dos resíduos são importantes em trabalhos como esse, mas, sobretudo a educação ambiental, sendo um fator imprescindível, pois é a partir dela que clientes e funcionários poderão se tornar mais conscientes quanto às questões ambientais.

Portanto, para que consiga êxito em trabalhos dessa natureza, a preocupação não deve ser somente com os resíduos gerados, mas também, que todos atores envolvidos no processo tenham uma participação ativa, para que o gerenciamento ocorra continuamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANJOS, Chayza Moreira.; SANTANA, Lidiane Soares de; SOUZA, Tânia Cristina Bispo; OLIVEIRA, Luísa Costa de. Avaliação dos fatores que influenciam o consumidor na escolha de restaurante do tipo self-service. Revista Contextos da Alimentação v. 3, nº 1, dezembro de 2014.
2. ALVES, W. C., SOBRINHO, A. P., COSTA, A. J. M. P., BASTOS, C. P. Programa de economia de água de Santo André: desenvolvimento de metodologias, planejamentos e procedimentos operacionais visando o combate às perdas de água em setor piloto de sistema público de distribuição. In: XX Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Associação Brasileira de Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro. 1999.
3. ARAÚJO, Alexandre Augusto Pinheiro Souza; ALMEIDA, Filipe Lobão de; BASSO, Leonardo de Arantes. Compostagem dos resíduos dos restaurantes universitários e dos resíduos de poda na Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira. 2015. 92 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BARES E RESTAURANTES DE MINAS GERAIS - ABRASEL. Disponível em: <<http://mg.abrasel.com.br/associados/85?cidade=1551&tipos=17>>. Acesso em: 24 mai. 2017.
5. BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999.
6. BRASIL. Lei Federal nº12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluído os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. 2010.
7. DOMINGUES, Antônio Carlos Roso. Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para um restaurante do município de Campo Mourão - PR. 2013. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2245/1/CM\\_COEAM\\_2013\\_1\\_06.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2245/1/CM_COEAM_2013_1_06.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2017.