

# OS RESÍDUOS SÓLIDOS E A RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO ALTO VALE/SC

Beatriz Cristine Day<sup>1</sup>, Eliana V. Jaeger<sup>1</sup>, Luana Loch<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina - Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí.  
beatriz.day@hotmail.com, eliana@ibnet.com.br, luanaloch@hotmail.com.

## Resumo

Um dos principais problemas ambientais que preocupa boa parte da população é a geração excessiva dos resíduos sólidos, juntamente com seu manejo e destinação final inadequados. A fim de amenizar esta situação, foi criado por meio da Lei 12.305/2010 o Plano Nacional de Resíduos Sólidos com o intuito de incentivar os municípios e estados a criar projetos para a redução destes rejeitos. Além do incentivo do governo, a educação ambiental pode auxiliar neste aspecto com a implantação de hábitos ambientais desde as séries iniciais, que ao ensinar as crianças, abrange as pessoas ao seu redor. Para verificar o nível de conhecimento dos educadores, realizou-se uma pesquisa que se classifica como qualitativa e quantitativa. A técnica de coleta dos dados foi efetuada por meio de questionários, com nove perguntas abertas e nove perguntas fechadas. O questionário sobre resíduos sólidos foi aplicado para o corpo docente da Escola de Educação Básica Orlando Bertoli, da cidade de Presidente Getúlio, Santa Catarina, na segunda quinzena de outubro do ano de 2012. Como resultado desta pesquisa, percebe-se que ocorreram alguns erros e equívocos por parte dos professores, provenientes da falta de informação sobre resíduos sólidos. Porém, percebe-se uma real preocupação dos docentes com a educação ambiental, que relatam o papel dos educadores e da instituição escolar na formação de cidadãos conscientes.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos. Educação ambiental. Reciclagem.

## Abstract

*A major environmental issue that currently concerns a considerable portion of the population is the excessive solid waste generation, coupled with their inadequate management and destination. In order to relieve this situation was created, by Law 12.305/2010, the Solid Waste National Program, with the aim of encourage cities and states to create projects based on the reduction of these rejects. Besides the government incentive, environmental education may assist this point by deploying healthy environmental habits since the early grades, indirectly covering, parents and community. To check the environmental knowledge level of the educators, a survey was conducted, classified as qualitative and quantitative. The data collection was conducted through questionnaires, consisting in nine open-ended questions and nine closed-ended questions. The questionnaire was applied to the teaching staff of the Orlando Bertoli Basic Education School, in Presidente Getúlio, Santa Catarina, during the second half of October, 2012. As the result of this survey, it is clear that occurred some mistakes and misunderstandings by the professors, probably due the lack of information about solid waste. However, it is possible to perceive a real preoccupation of teachers about the environmental education, indicating and emphasizing the role of educators and educational institutions in the formation of conscious citizens.*

**Keywords:** Solid waste. Environmental education. Recycling.

## 1. Introdução

A produção de lixo é um problema que preocupa o mundo inteiro. O consumismo é considerado um dos responsáveis pelo aumento da geração dos resíduos sólidos. Mediante o uso de novas tecnologias são criados produtos mais avançados deixando os antigos obsoletos. Além do mais,

os objetos que foram criados para uma maior praticidade, como os descartáveis, acabam contribuindo para essa grande demanda de resíduos.

O objetivo da pesquisa é verificar o nível de conhecimento do corpo docente de uma instituição educacional do município de Presidente Getúlio, sobre o correto tratamento dos resíduos sólidos. Identificar também o incentivo da instituição escolar, presente, ou não, no plano político pedagógico, sobre a criação e manutenção de projetos ambientais. Além de analisar a importância da educação ambiental na visão dos educadores.

Sabe-se que um grande avanço para o correto manejo dos rejeitos é a atitude de cada cidadão em dar uma destinação correta a estes. Esta consciência ambiental pode ser aflorada desde a educação infantil, o que faz com que as crianças, mesmo de uma forma ingênua, aprendam hábitos ecológicos que podem futuramente fazer parte de sua rotina. Por isso, percebe-se a necessidade de verificar o nível de educação ambiental exercida nas escolas, avaliando o quanto ainda pode avançar esta forma de aprendizado.

O estudo em questão apresenta em sua primeira seção, a introdução, a segunda seção demonstra a revisão bibliográfica, já na seção seguinte a metodologia da pesquisa é explícita, ainda na quarta seção exibem-se a análise e discussão dos dados e por fim, a quinta seção expõe as conclusões da pesquisa.

## **2. Resíduos sólidos**

A geração dos resíduos sólidos cresce num ritmo maior que a capacidade de absorção da natureza. A população brasileira cresceu 0,83 %, em 2010 enquanto a geração de resíduos cresceu 6,8% (IBGE, 2010). O descarte inadequado de resíduos pode colocar em risco os recursos naturais e a saúde humana, o que compromete as gerações futuras.

Os resíduos sólidos possuem uma definição estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT), que corresponde ao seguinte:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT/NBR 10004, 2004, p. 1).

A população na sua maioria, não conhece o conceito de resíduos sólidos, associando-o ao conceito de lixo. Segundo Pereira (2007), lixo é tudo o que se joga fora, que não tem mais utilidade, já os resíduos sólidos são produtos da atividade humana, que podem ser reutilizados, o que pode gerar proteção à saúde pública e economia energética e de recursos naturais.

### **2.1. Classificação dos resíduos sólidos**

A correta separação destes resíduos depende de sua classificação, assim a Brasil (2006) por meio de suas normas e resoluções classifica-os conforme seus riscos ao meio ambiente e a saúde, também como em função da natureza e origem. A NBR 10004/2004 classifica os resíduos em duas classes. A classe I engloba os resíduos perigosos, que possuem características químicas, físicas e biológicas que podem causar riscos à saúde e ao meio ambiente. A classe II comporta os resíduos não perigosos que são subdivididos em classe IIA – podem ter as propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água – e classe IIB – que não apresentam nenhum componente solubilizado.

Em relação à origem e natureza, segundo Brasil (2006), os resíduos foram agrupados em dois grandes grupos: resíduos sólidos urbanos – domésticos ou residenciais; comerciais e públicos – e

resíduos especiais – industriais; da construção civil; radioativos; de portos, aeroportos e terminais rododiferroviários; agrícolas; e de serviços de saúde.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305/2010) implantou uma nova classificação quanto à origem e periculosidade. Quanto à origem, criou o grupo dos resíduos sólidos urbanos originários de atividades domésticas e da limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza. Existem os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; serviços públicos de saneamento básico; industriais; serviços de saúde; construção civil; agrossilvopastoril; serviços de transportes; resíduos de mineração.

Esta Lei classifica ainda os resíduos conforme sua periculosidade. Os resíduos perigosos são aqueles que apresentam um significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, devido a características de ser inflamável, corrosivo, reativo, tóxico, patogênico, cancerígeno e mutagênico.

Atualmente, segundo Branco (2011), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) do Ministério da Saúde é um órgão que atua nesta regulamentação, assim como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Em âmbito estadual e municipal, está em elaboração e aprovação da Política de Resíduos Sólidos. Recentemente foram aprovadas duas leis específicas que contemplam a questão dos resíduos sólidos: a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n° 11.445 de 05/01/2007) e a Política Nacional dos resíduos Sólidos, (Lei n° 12.305 de 02/08/2010).

### **2.1.1. A política nacional de saneamento básico**

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico nos seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Mediante esta Política Nacional, os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços. No manejo de resíduos sólidos urbanos a remuneração ocorre por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos.

### **2.1.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos faz com que haja uma regulamentação do setor de resíduos sólidos no Brasil. O cumprimento desta Lei cabe às pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos, com exceção aos rejeitos radioativos, que são regulamentados por uma legislação específica.

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a Lei n° 12.305/2010 diz que deve ser seguida uma ordem de prioridade, com não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Além disso, podem ser utilizadas tecnologias para a recuperação energética dos resíduos. No âmbito estadual e municipal, cada qual deve elaborar o seu Plano de Resíduos Sólidos.

## **2.2. Coleta seletiva**

Um dos destinos para os resíduos sólidos domiciliares é a coleta seletiva, que é a segregação dos resíduos nas categorias de papel, plástico, vidro e metal, que depois de separados, são levados a indústrias de reciclagem (SCHALCH *et al.*, 2002). Esta separação pode ser realizada nas próprias casas, e encaminhada para seu destino final.

Segundo Bringheti (2004) os programas de coleta seletiva, na maioria das vezes buscam mudar o conceito da sociedade sobre o lixo gerado. Grande parte dos programas de coleta seletiva tem grande relação com a educação ambiental com o objetivo de fazer o indivíduo a separar o lixo ao ensinar valores sociais e ambientais, e diminuir a geração de lixo a domicílio (BRINGHETI, 2004).

Conforme Brasil (1993, p. 495), “Sistema de Tratamento de Resíduos Sólidos consiste no conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente”.

Os constituintes deste sistema de tratamento são formas distintas, tais como, reciclagem, compostagem e incineração. Conforme comenta Schalch et al. (2002), a reciclagem, ao contrário que se imagina, não pode ser considerada a única solução para os resíduos sólidos, pois nem todos os materiais são técnicos e economicamente recicláveis. Segundo Jardim et al. (1995) apud Oliveira (1997), no Brasil, os materiais mais aproveitados na reciclagem são: papel/papelão, plásticos, vidros e metais. Mas há uma grande dificuldade em conseguir fazer a reciclagem dos resíduos, pois os materiais deveriam receber uma triagem prévia nas residências, uma vez que, com tudo misturado, acaba-se reduzindo a qualidade e a quantidade dos resíduos aptos à reciclagem (BRANCO, 2011).

Outra forma de tratamento dos resíduos é a compostagem, de acordo com Oliveira (1997, p. 25), “Compostagem consiste num processo biológico de decomposição controlada da fração orgânica biodegradável contida nos resíduos de modo a resultar em um produto estável, similar ao húmus”. Este processo é uma alternativa ao material orgânico resultante da triagem dos resíduos, pois o produto da compostagem pode ser utilizado com adubo orgânico.

A incineração é confundida como uma forma de disposição final, mas conforme sustenta Oliveira (1997), é um sistema de tratamento que transforma resíduos sólidos, líquidos e gasosos em água, CO<sub>2</sub> e outros gases, por meio de uma combustão controlada. Os incineradores de pequeno porte, quando bem operados, eliminam os organismos patogênicos, sendo uma grande alternativa para os resíduos de serviços de saúde.

### **2.3. Destinação final dos resíduos**

A disposição final dos resíduos sólidos merece atenção, pois a grande parte deste rejeito ainda é disposta de forma inadequada. Segundo Branco (2011), observa-se melhorias nos indicadores do destino final destes resíduos nos últimos anos, mas ainda há muito a melhorar. No Brasil existem basicamente três locais de disposição final: lixão, aterro controlado e aterro sanitário.

A forma mais utilizada nos municípios brasileiros, também a mais inadequada, é o lixão. Este local, conforme afirma Jardim et al., (1995) apud Oliveira (1997), os resíduos são jogados sobre o solo, a céu aberto, sem nenhuma medida de proteção ao meio ambiente e a saúde pública.

O aterro controlado é confundido com um aterro sanitário, mas na verdade é um lixão melhorado. Como apresenta Branco (2011), é um local que utiliza técnica de recobrimento dos resíduos disposto com uma camada de material inerte (terra), a cada final de dia de trabalho, o que reduz a poluição visual. Como não impede a contaminação do solo e dos cursos de água, ainda é uma forma inadequada de disposição.

A melhor alternativa de disposição final dos resíduos é o aterro sanitário. Segundo a Brasil (2006), aterro sanitário é o local de disposição final de resíduos com mínimos impactos ambientais e danos a segurança pública e a saúde. Conforme afirma Sant’ana Filho (1992) apud Oliveira (1997), precisam ser feitos levantamentos como: geológicos, hidrogeológicos, geomorfológico, topográficos, climáticos, ecológicos; além de aspectos culturais e econômicos. Os aterros devem estar afastados de mananciais e o solo deverá ser o mais impermeável possível,

ou seja, conter alto teor de argila. O aterro que não tem uma manutenção periódica, ou foi mal projetado, acaba se transformando em risco ao meio ambiente e a saúde pública.

Com isso é falado muito em geração de energia a partir dos resíduos, eles por sua vez são uma alternativa a partir do biogás liberado desses resíduos. Ao usar o biogás colabora-se com a diminuição da exploração de energia fóssil, economiza-se no tratamento dos resíduos e facilita na instalação de serviços de saneamento (BRASIL, 2010).

Segundo a Brasil (2010), ao utilizar o biogás como forma de combustível para a geração de energia elétrica, reaproveita-se de forma sustentável os resíduos e evita-se a liberação do gás metano na atmosfera. Outra forma de gerar energia a partir dos resíduos é a incineração para gerar vapor (SABIÁ, 2005). Conforme Nogueira e Lora (2003) apud Sabiá (2005), a energia a partir de resíduos sólidos possui uma fonte inesgotável devido à constante geração de resíduos.

## 2.4. Educação ambiental

A responsabilidade ambiental de cada cidadão não surge do nada, precisa passar por um processo de formação e informação sobre as questões ambientais, a fim de torná-los ativos e aptos a ajudar resolver os problemas ambientais, ou ao menos não agravá-los. Conforme afirma Takayanagui (1993), a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, promovida pela ONU, a educação ambiental passou a ser considerada como uma ferramenta importante na intervenção dos problemas ambientais.

Ao perceber a grande importância da educação ambiental, o Brasil criou a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, que relata:

Entendem-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 (BRASIL, 1999, p.1).

Reigota (2001) ressalta que na Carta de Belgrado a educação ambiental recebeu seis objetivos básicos, sendo eles: conscientização, conhecimento, comportamento, competência, capacidade de avaliação e participação. Os educadores são livres para escolher os conteúdos adequados para cada faixa etária, sendo os principais, poluição em geral, efeito estufa e reciclagem. Para haver uma educação ambiental adequada, a Lei nº 9.795/1999 menciona que deve haver formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis. E, modalidades de ensino na área ambiental, além de as instituições oferecerem incentivo à difusão de conhecimento, tecnologia e informações sobre a questão ambiental, na forma de atividades e projetos diversos. Frente à situação dos resíduos sólidos, foi criado um programa instalado em vários países do mundo, conhecido como os 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) (SILVA, 2009).

## 2.5. Pesquisas realizadas sobre o tema

Devido a grande importância da educação ambiental percebe-se inúmeras pesquisas desenvolvidas nesta área em diversas instituições escolares. Sabe-se que para conservar o meio ambiente os indivíduos precisam ser conscientizados, segundo Cuba (2010) os docentes devem trabalhar com a realidade sócio-ambiental local e desenvolver desta forma um conhecimento coletivo e focado no interesse dos alunos pela preservação. Percebe-se uma dificuldade em implementar a educação ambiental nas escolas devido a formação dos professores e a grade curricular das instituições. Sendo assim, Effting (2007) relata que os educadores possuem responsabilidades sobre as atuais e futuras gerações, e desta forma a educação ambiental deve ultrapassar as paredes burocráticas e fazer parte da realidade escolar, e para tanto deve assumir um *status* de política de Estados e abranger toda a sociedade.



Neste sentido, em uma pesquisa detalhada sobre o sistema de gestão de resíduos sólidos de Porto Alegre, Zaneti (2003) relata que há necessidade das escolas em esclarecer aos discentes sobre a influência dos resíduos nos problemas ambientais, para desta forma criar uma prática sustentável nos mesmos e a multiplicação desta atividade para a comunidade. Ao perceber a responsabilidade que a universidade possui com o adequado manejo dos resíduos no seu interior, a Universidade Estadual de Feira de Santana, no ano de 1992, criou um sistema de gerenciamento dos resíduos produzidos pela instituição. Este projeto visava a sensibilização dos professores, alunos, funcionários e setores administrativos envolvidos, além de dar uma destinação correta ao mesmo. Ao avaliar esta atividade, Furiam e Günther (2006) informam que houveram mudanças significativas relacionadas à limpeza do local estudado, além de uma grande procura pela reciclagem dos resíduos, mas uma mínima redução dos mesmos. Este aspecto se observa em inúmeros estudos, sendo que é mais fácil implantar a consciência de reciclar um objeto em vista de reduzir o consumo de uma sociedade.

Por fim, encontra-se ainda inúmeras pesquisas referentes à educação ambiental e os resíduos sólidos em diversos ambientes. Em uma abordagem sobre a educação ambiental, os autores Oliveira, Obara e Rodrigues (2007), identificam as práticas dos professores da disciplina de ciências no ensino fundamental. No âmbito universitário, depara-se com estudos como dos pesquisadores Moradilho e Oki (2004) e Tauchen e Brandli (2006) que relatam a implantação da educação e gestão ambiental neste meio. A comunidade também pode receber a educação ambiental como ferramenta de transformação. Esta fica explícita no estudo de Soares, Salgueiro e Gazineu (2007) que demonstram a relação da educação ambiental e os resíduos sólidos na cidade de Olinda – Pernambuco.

### **3. Metodologia**

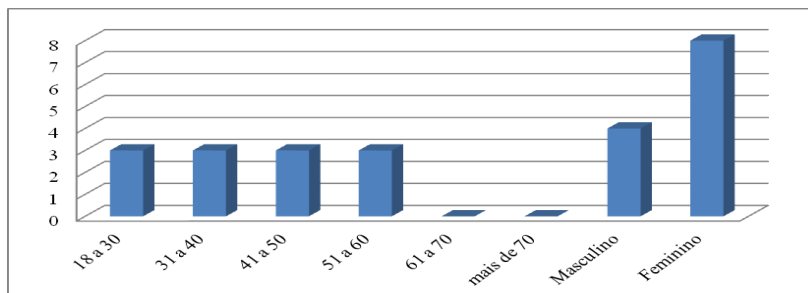
Esta pesquisa se classifica como quantitativa e qualitativa. Segundo Raupp (2009), a pesquisa qualitativa consegue analisar mais detalhadamente o fenômeno estudado, além de demonstrar as particularidades do comportamento dos indivíduos. A pesquisa quantitativa usa de instrumentos estatísticos para coleta e tratamento dos dados, sendo que busca saber o comportamento geral dos acontecimentos.

Em relação aos objetivos, segundo Gil (2007), esta pesquisa se classifica de forma descritiva. O procedimento técnico utilizado é o levantamento que envolve a interrogação das pessoas que deseja conhecer o comportamento (GIL, 2007). Foi utilizado um questionário, com nove perguntas abertas e nove perguntas fechadas, entregues na segunda quinzena de outubro do ano de 2012, ao corpo docente da Escola de Educação Básica Orlando Bertoli, na cidade de Presidente Getúlio – SC, composto por 30 educadores, dos quais voltaram respondidos doze, que se considera o cem por cento desta pesquisa.

### **4. Descrição e análise dos dados**

Nesta categoria serão expostos os dados que caracterizam o perfil dos educadores, sendo evidenciado, idade, gênero, escolaridade, renda familiar e localização.

Ao analisar o gráfico 1, percebe-se a diferença de idades existente entre os professores e a predominância do gênero feminino. Em relação à escolaridade, tem-se um quadro favorável com 75% dos professores com especialização completa, pois segundo Inep (2009) o país possui 68,4% dos professores com ensino superior completo, Quase todos os professores residem em Presidente Getúlio, somente uma pessoa reside em uma cidade vizinha. 50% dos professores tem renda de 4 a 6 salários mínimos.

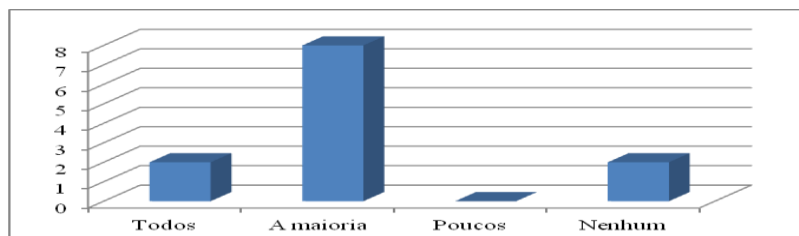


**Gráfico 1 – Idade e Gênero (produção do próprio autor)**

#### 4.1. Conhecimento do corpo docente sobre resíduos sólidos

A maior parte dos professores busca saber sobre este assunto. Quase todos os professores confirmam a existência de uma classificação específica dos resíduos sólidos, somente 16,67% dos mesmos informaram que não conhecem esta classificação. Aos que conheciam, pediu-se para especificar como ocorreria a mesma. 25% dos entrevistados falaram sobre a separação entre orgânico do reciclado. Outros 41,66% mencionaram a classificação do material reciclado, entre plástico, metal, vidro e papel. Somente um total de 16,67% dos professores referiram-se à origem e a periculosidade. Percebe-se que poucos conhecem a classificação correta dos resíduos.

Quanto ao reaproveitamento dos resíduos, percebe-se que os educadores, na sua maioria, possuem um pensamento correto, pois afirmam que a maioria dos resíduos pode ser reaproveitada, como demonstra o gráfico 2. Pediu-se para citar qual forma seria a correta para conseguir esse reaproveitamento, sendo que quatro professores não responderam. Dois mencionaram a compostagem, e quatro pessoas indicaram a reciclagem.



**Gráfico 2 – Resíduos sólidos que podem ser reaproveitados (produção do próprio autor)**

Os resíduos sólidos das residências dos professores estão tendo um destino correto. Todos os componentes da amostra disseram que destinam seu lixo para a coleta seletiva, mas não informam se enviam com a correta separação. Duas pessoas informaram que além da coleta seletiva, aproveitam os resíduos produzidos por meio da compostagem. Conforme Oliveira (1997), o reaproveitamento dos resíduos pode ocorrer na forma de reciclagem, aproveitando principalmente papel, vidro, metal e plástico, e a matéria orgânica pode virar adubo por meio da compostagem.

A maioria das pessoas afirma a diferença existente entre lixão e aterro sanitário. Os que responderam afirmativamente informaram que o lixão é o local onde não existe tratamento do material e o aterro sanitário é o local onde se destina o lixo após ter passado pela coleta seletiva e tratamento. Uma pessoa respondeu, equivocadamente, que no lixão aproveita-se o resíduo e no aterro não. Ao se autoavaliarem, os professores consideram seu nível de conhecimento bom, na sua maioria. Mas houve alguns equívocos, o que mostra que os educadores acreditam saberem sobre o assunto, mas possuem conceitos errados.

#### 4.2. Avaliação da ação com os resíduos sólidos na escola

Nesta categoria estão expostos os dados sobre as ações efetuadas pela instituição escolar com os resíduos sólidos.

Sabe-se que para um correto tratamento, o lixo ou os resíduos devem ser separados em materiais recicláveis e materiais orgânicos, como ocorre na escola em questão. Um número relativamente grande assume que não tem conhecimento sobre esta situação. O mesmo número confirma que os resíduos são separados somente o orgânico do reciclado. Um número menor, afirma que os resíduos não são separados, e outra parte em mesmo número afirma a separação completa, o que infelizmente não ocorre neste caso.

Sobre a criação de projetos, a maior parte afirma não ter conhecimento ou que o Plano Político Pedagógico (PPP) da escola não possui incentivo. Somente uma pessoa não respondeu a pergunta, e outra afirma existir projetos no PPP, mas que não saíram do papel. Ao pesquisar sobre este plano, observa-se que na escola em questão realmente não existem incentivos para a criação de projetos na área ambiental.

Percebe-se, ao analisar o gráfico 3 que a maior parte dos professores nunca criou nenhum projeto na área de resíduos sólidos. A razão mais destacada para esse quadro é a falta de tempo para se dedicar ao projeto e a falta de interesse dos alunos para participar dos mesmos. Observa-se desta forma uma falha da escola e dos professores, pois conforme a Lei nº 9.795/99 os educadores devem estar em constante atualização sobre assuntos da área ambiental e a instituição deve apresentar incentivos a difusão do conhecimento principalmente na forma de projetos diversos.

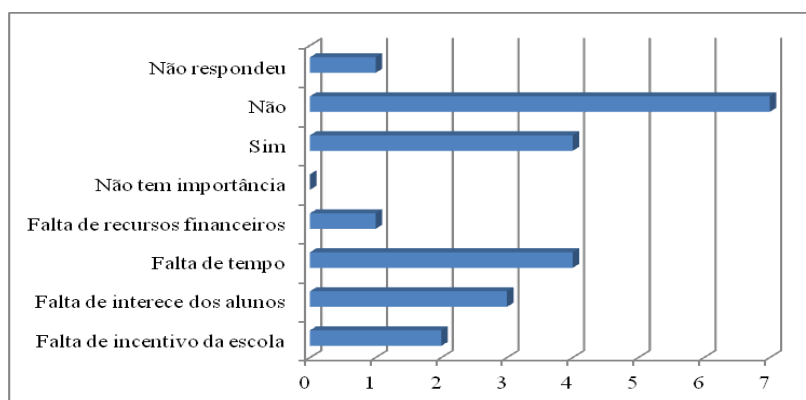


Gráfico 3 – Como educador você já criou algum projeto sobre resíduos sólidos? Se não qual o motivo? (produção do próprio autor)

#### 4.3. Análise qualitativa: as possibilidades de ouvir e compreender

Nesta seção demonstra-se parte das questões abertas do questionário sobre a classificação geral dos resíduos sólidos, reciclagem, destinação final e as ações efetuadas pela instituição escolar com os resíduos sólidos. As perguntas descritivas juntamente com as respostas mais comuns foram transcritas de forma literal, sem nenhuma alteração, e analisadas logo após.

8 – Qual a diferença entre lixo e resíduo?

R.: - Lixo são os materiais, não aproveitáveis, indesejados, podendo ser sólido ou líquido, não passível de tratamento. Resíduo – sobras ou restos que possam ser reutilizados ou reciclados.

- Lixo é qualquer material sem utilidade para quem detém, aplica-se para material no estado sólido. Resíduo sólido é gerado na produção, na utilização de bens de consumo como exemplo computadores, celulares, geladeiras etc.

- Seria que lixo é o aproveitado e resíduo não necessariamente: sobra do lixo.



Há uma divergência da diferença entre o lixo e o resíduo por parte dos professores, o que ocorre na maior parte da população. Segundo Pereira (2007), lixo é tudo o que se joga fora, que não tem mais utilidade, já os resíduos sólidos são produtos da atividade humana, que podem ser reutilizados. A maioria dos educadores possui um pensamento “correto” sobre esta diferença, mas cometeram alguns equívocos, pois os resíduos sólidos possuem diversas origens, não somente da utilização de bens de consumo. Porém, alguns professores confundiram totalmente o conceito dos dois produtos em questão.

11 – Qual a importância de separar o lixo corretamente?

*R.: - Não agride o meio ambiente; Reutilização dos materiais.*

*- Devemos separar o lixo, pois pode haver acúmulo, o que causa catastrofes pois determinados lixos demoram muitos anos para se decompor.*

*- É importante para preservar o meio em que vivemos, pois a coleta seletiva proporciona a reutilização, favorecendo uma quantidade menor de matéria – prima da natureza.*

Para haver um correto reaproveitamento dos resíduos sólidos deve haver uma separação prévia nas residências, indústrias e instituições públicas. Silva (2009), relata a criação de um programa conhecido como os 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), instalado em vários países do mundo, que enfatiza bem o correto manejo dos resíduos. Percebe-se que os educadores enfatizam bastante a parte ambiental nesta questão, o que demonstra certa preocupação com o nosso meio de vida. Todos, de uma forma ou de outra responderam corretamente sobre a importância desta separação.

18 – Qual a importância da educação ambiental no ensino básico, e como a escola e o professor podem atuar nesse processo?

*R.: - Educação para o exercício da cidadania, nossas práticas pedagógicas devem ser responsáveis pela promoção dos futuros cidadãos, que devem ser conscientes de seu papel na sociedade na busca da qualidade de vida, sem desprezar o meio ambiente.*

*- A educação ambiental é de grande importância na formação do conhecimento, pois as gerações que se passaram e até mesmo a atual trata o meio ambiente desta maneira por falta de conhecimento e informação.*

*- A escola e professor atuam nesse processo como agentes mediadores de conhecimento que incentivem e criem o hábito de separar os resíduos sólidos, do lixo orgânico através de aulas práticas e teóricas. Sendo que a reutilização ainda é a forma mais adequada de se fazer perceber a importância da educação ambiental.*

O corpo docente, na sua maioria, sabe da importância da educação ambiental. Demonstram que é por meio das suas atividades pedagógicas que os alunos entenderão seu papel na busca da sustentabilidade, por meio de uma qualidade de vida melhor, sem prejudicar o meio ambiente. Afirmam ainda que o errado manejo dos resíduos sólidos é devido à falta de informação e conhecimento e que pode ser corrigido por meio de teoria relacionada com a prática de projetos ambientais. Conforme Reigota (2001), acredita-se que o principal papel da educação ambiental é a formação de cidadãos com uma consciência ambiental bem ampla e assim tenham hábitos ambientais corretos.

## **5. Considerações finais**

A produção de resíduos sólidos instiga a sociedade a encontrar uma forma de reaproveitá-los. Um caminho para reduzir a poluição gerada pelos resíduos é a reciclagem, que começa em casa,

com a separação dos rejeitos domésticos. Mas para esta atividade ser cotidiana necessita-se da consciência ambiental de cada cidadão, que pode ser aflorada com a educação ambiental presente desde as séries iniciais.

Os objetivos da pesquisa acredita-se que alcançados, por meio das análises dos questionários aplicados aos docentes da Escola de Educação Básica Orlando Bertoli do município de Presidente Getúlio – SC, sobre o correto tratamento dos resíduos sólidos. Segundo o entendimento dos professores, seu nível de conhecimento é bom. Mas ao avaliar as demais respostas, percebe-se que realmente falta informação sobre o assunto em questão. No que diz respeito ao incentivo da instituição escolar a projetos ambientais, identifica-se a falta de atividades e recursos no plano político pedagógico, mesmo que a Lei nº 9.795/1999 mencione que cabe a escola este dever. Ao analisar a importância da educação ambiental na visão dos educadores, visualiza-se um resultado positivo. Pode-se afirmar que a maioria sabe a necessidade da formação da consciência ambiental.

A carência de informação do correto manejo dos resíduos sólidos abrange boa parte de toda a população, o que é um reflexo do déficit da educação ambiental. Por isso, sugere-se mais divulgação ou a criação dos projetos ambientais, como de resíduos sólidos, e capacitação do corpo docente por meio de palestras e cursos com intuito de aprimorar o conhecimento dos educadores sobre o assunto.

Conclui-se assim que o problema dos resíduos sólidos possui solução. Com hábitos simples pode-se reduzir o consumo de produtos supérfluos, o que diminui a produção dos resíduos. Outra alternativa é reutilizar os produtos em desuso, além de reciclar aqueles que não possuem utilidade prática. Mas para cada cidadão exercer essas atividades precisa-se de um incentivo que pode ser desenvolvido na educação ambiental.

## Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro 2004.

BRANCO, José Eduardo Holler. A Logística de Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares. In: BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi (Org.); CAIXETA-FILHO, José Vicente (Org.). **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 16-43.

BRASIL. Lei 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. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)> Acesso em 5 nov. 2012.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm)> Acesso em 12 out. 2012.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providência. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Casa Civil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)> Acesso em 11 set. 2012.

BRASIL . CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 ago. 1993. Disponível em: <[http://www.mp.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsulegis\\_03.pdf](http://www.mp.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsulegis_03.pdf)> Acesso em 6 nov. 2012.

BRASIL . Ministério da Saúde. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. Brasília. Ministério da Saúde, 2006. 190 p.

BRINGHETI, Jaqueline. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos operacionais e da Participação da População**. São Paulo; 2004. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, USP.

CUBA, Marcos Antonio. Educação ambiental na escolas. **ECCOM**, Lorena, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>> Acesso em: 22 jul. 2013

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental na Escolas Públicas: Realidade e Desafios**. Monografia (Especialização) – Curso de Pós-Graduação em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável, UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, 2007.

FURIAM, Sandra Maria. GÜNTHER, Wanda Risso. Avaliação da Educação Ambiental no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. **Sitientibus**, Feira de Santana, n.35, p.7-27, jul./dez. 2006. Disponível em: <[http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao\\_da\\_educacao\\_ambiental.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/35/avaliacao_da_educacao_ambiental.pdf) > Acesso em: 22 jul. 2013

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2010**. Rio de Janeiro 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>> Acesso em 01 nov. 2012.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro: Com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007**. Brasília : Inep, 2009. 63p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/estudoprofessor.pdf>>

MORADILLO, Edilson Fortuna. OKI, Maria da Conceição Marinho. Educação Ambiental na Universidade: Construindo Possibilidades. **Química Nova**, v.27, n.2, p.332-336, mar./abr. 2004. Disponível em: <<http://quimicanova.s bq.org.br/qn/qnol/2004/vol27n2/27-ED02261.pdf> > Acesso em 20 jul. 2013

OLIVEIRA, Aline Luis. OBARA, Ana Tiyomi. RODRIGUES, Maria Aparecida. 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, set./dez. 2007. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART1\\_Vol6\\_N3.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART1_Vol6_N3.pdf)> Acesso em: 22 jul. 2013.

OLIVEIRA, Selene. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos na microrregião homogênea serra de Botucatu**: Caracterização física dos resíduos sólidos domésticos na cidade de Botucatu/ SP. 1997. 127f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônômicas. UNESP, Botucatu. 1997.

PEREIRA, Sheila Cristina Martins. **Desenvolvimento de uma sistemática de ação para elaboração de planos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos domiciliares**: Estudo de Caso de Viçosa (MG). Viçosa. 2007. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação Magister Scientiae em Engenharia Civil, UFV, Viçosa, 2007.

RAUPP, Fabiano Maury. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**: teoria e prática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 76-97.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001. 62 p.

SABIÁ, Rodolfo José. Estudo da geração de energia a partir dos resíduos sólidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 23., 2005, Fortaleza. Anais Eletrônicos... Fortaleza: ABES, 2005. Disponível em <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/III-045.pdf>> Acesso em 8 nov. 2012.

SCHALCH, Valdir et al. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos. 2002. p. 93. Apostila, USP, São Carlos, 2002.

SILVA, Aline Pereira. **Educação ambiental em resíduos sólidos nas unidades escolares municipais de Presidente Prudente – SP**. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós – Graduação em Geografia, UNESP, Presidente Prudente, 2009.

SOARES, Liliane Gadelha da Costa, SALGUEIRO, Alexandra Amorim,GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Ciências & Tecnologia**. Olinda, n. 1, p. 1-9 jul./dez. 2007. Disponível em : <[http://www.unicap.br/revistas/revista\\_e/artigo5.pdf](http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf)> Acesso em 20 jul. 2013

TAKAYANAGUI, Angela Maria Nagosso. **Trabalhadores de saúde e meio ambiente**: ação educativa do enfermeiro na conscientização para gerenciamento de resíduos sólidos. 1993. 180f. Tese (Doutorado) – Curso de Enfermagem, USP, Ribeirão Preto, 1993.

TAUCHEN, Joel. BRANDLI, Luciana Londero. A Gestação Ambiental em Instiruições de Ensino Superior: Modelo para Implantação em Campus Universitário. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.503-515, set.-dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf>> Acesso em 22 jul. 2013.

ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar. **Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e sustentabilidade**: Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre-RS. Brasília. 2003. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, UnB, Brasília, 2003.