

Empresariado e o ambiente: a importância e aplicação de métodos de Educação Ambiental no gerenciamento de uma indústria de reciclagem

Alana Pandolfo^{1,3}, Anelize Queiroz Amaral^{1,2} e Irene Carniatto^{1,2}

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE. R. Universitária, 2069. Jardim Universitário. 85810-114 – Cascavel-PR.

² Docente e Pesquisadora do Curso de Ciências Biológicas da UNIOESTE, Cascavel-PR.

³ Bióloga bacharel - Mestranda em Conservação e Manejo de Recursos Naturais da UNIOESTE Cascavel-PR.

alanapandolfo@hotmail.com, any_qa@hotmail.com, irenecarniatto@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho baseia-se no estabelecimento de relações entre o setor industrial e a comunidade escolar, bem como vai ao encontro do desenvolvimento sustentável empresarial a fim de atender ao setor de reciclagem. O estudo contemplou duas principais áreas: no setor industrial, foi realizada pesquisa com 14 funcionários, representando 100% da indústria de reciclagem para analisar o grau de sensibilização das pessoas envolvidas na produção, bem como verificar o desenvolvimento das atividades do setor e se o processo ocorre de forma sustentável. Na área educacional, foi desenvolvida uma pesquisa com 85 alunos e a confecção de dois modelos didáticos de célula com excelente apresentação, com a aplicação dos materiais totalmente reutilizados, na tentativa de trabalhar de forma lúdica e atrativa a apresentação de conteúdos. Dos 85 alunos participantes, 96,47% afirmaram que os modelos ajudaram a compreender melhor o conteúdo e a esclarecer as dúvidas em relação a cada parte componente da estrutura celular, a fim de despertar o interesse pela confecção desse e demais modelos que possam colaborar no aprendizado e despertar o interesse pela arte ecológica, fato que reforça a ideia de que a Educação Ambiental não é restrita ao ensino da biologia, como uma vertente transdisciplinar, mas está aberta a todas as áreas do conhecimento.

Palavras-chave: PET, modelos didáticos, concepções de sustentabilidade

Entrepreneurship and environment: importance and application of environmental education methods in managing a recycling industry

Abstract: This study is based on building relationships between the industry and the school community as well as meets a sustainable business to answer the recycling sector. The study included two main areas: at the industrial sector, a research was carried out with 14 employees, representing 100% of the recycling industry to analyze the awareness level of the people involved in the production, as well as monitor the development of sector activities and if the process occurs in a sustainable way. In the educational area, both research with 85 students and a production of two didactic models of cell with excellent presentation were developed, with the use of materials completely reused in an attempt to work in a fun and attractive way in order to present the studied contents. There was an answer of 96.47% from the 85 participating students who said that the models helped them to understand the content and answer questions for each component part of the cell structure in order to stimulate interest in making this and other models that can assist in learning and ecological art. This fact reinforces the idea that environmental education is not restricted to the Biology teaching as a transdisciplinary approach, since it is open to all knowledge areas.

Keywords: PET, educational methods, sustainability conceptions

Introdução

O meio ambiente tem sido foco constante na mídia no que diz respeito aos debates sobre o futuro do planeta, devido ao consumismo desenfreado vivido pela sociedade, a qual segue à risca as regras do modismo ditado pelo setor industrial. No entanto, a preocupação ambiental não se trata de uma vertente recente. Este tema foi inicialmente abordado com a publicação do livro “Limites do Crescimento” em 1972 e com a primeira Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Estocolmo, Suécia. Alguns anos mais tarde foi publicado o relatório “Nosso Futuro Comum”, 1987, o qual ficou conhecido por disseminar o conceito de desenvolvimento sustentável, definido como aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem as suas (Meadows *et al*, 1972; Wilkinson *et al.*, 2001).

De acordo com Rico (2004), até o início da industrialização brasileira, as ações empresariais de cunho social foram sempre pontuais, dependentes e heterogêneas, classificadas como filantropia. Somente na década de 1980 surge uma mentalidade empresarial ecológica, como consequência da intensificação do desenvolvimento tecnológico e da globalização econômica. Essas novas funções decorrem tanto da exigência do mercado externo, como também da pressão da sociedade civil por produtos de qualidade e socialmente responsáveis (Bagnolo, 2010).

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) surge como uma ferramenta inovadora que busca conciliar não apenas o governo e a sociedade civil, como também vai ao encontro das empresas para que busquem desenvolver a sustentabilidade em toda sua linha produtiva.

Uma consequência da intensa industrialização, do crescimento populacional e da diversificação dos bens e serviços é a geração de resíduos. Segundo Mattos e Peres (2010), a preocupação com o lixo é mundial e os problemas decorrentes também, pois a cada dia criam-se mais lixões e a contaminação cresce na mesma proporção. Essa questão é agravada pela escassez de áreas de deposição desses resíduos, causada pela ocupação e valorização das áreas urbanas, altos custos sociais no gerenciamento de resíduos, problemas de saneamento público e contaminação ambiental (Günther, 2000).

Desde muito tempo já se pode notar a preocupação ambiental e com a escassez dos bens naturais. Frente a essa problemática, torna-se claro a necessidade de se implantar um sistema de gerenciamento adequado para os resíduos sólidos, uma vez que a redução do volume de resíduos por si só é limitada, devido às impurezas encontradas na matéria-prima.

Desse modo, a reciclagem pode ser vista como uma alternativa para reduzir o volume desses resíduos, além de contribuir para a redução do consumo dos bens não renováveis, das

áreas de aterros, no consumo de energia durante a produção e minimizando a poluição (John, 2000). Rolim (2000) destaca que, além dos aspectos ambientais positivos obtidos, a reciclagem é uma atividade que pode ser viável economicamente, capaz de gerar lucros econômicos, assim como render novos empregos.

Estima-se que, diariamente, no Brasil, sejam produzidas 129 mil toneladas de lixo. Desse total, 40% correspondem a materiais recicláveis, dos quais apenas 2% são reciclados. Do total reciclado, 40% retomam a cadeia produtiva enquanto que os restantes são consumidos em queima energética. Esses dados revelam que apesar do incremento ocorrido nas atividades de reciclagem no Brasil nos últimos anos, o nível quantitativo dessas atividades corresponde apenas a uma fração mínima do seu potencial (Gonçalves, 2006).

Dentre os principais tipos de embalagens fabricadas estão os plásticos e, mais precisamente, o Polietileno Tereftalato (PET). Dados da ABIPET (Associação dos Fabricantes de Embalagem PET) informam que apenas 15% dessas embalagens são recicladas, o restante é depositado no meio ambiente, nos aterros controlados, lixões e nas margens dos rios. Segundo o ambientalista Cunha, *“as indústrias de garrafa PET não possuem programas de recolhimento das embalagens usadas ou de conscientização do público consumidor sobre a correta destinação destas embalagens”* (Gazeta do Povo, 2000), não atendendo ao que preceitua as leis da logística reversa. No entanto, os catadores, as cooperativas de reciclagem e o surgimento de indústrias interessadas neste segmento de mercado, estão mudando este cenário.

Portanto, torna-se importante ressaltar que mesmo a reciclagem sendo uma alternativa viável, a mesma produz resíduos e gastos energéticos em sua produção. Dessa forma, Carniatto, Amaral e Valdameri (2011) afirmam que “quando falamos em resíduos, devemos compreender que não basta tirá-los do alcance dos nossos olhos, pois alguém estará sofrendo as consequências de ter esses resíduos nas proximidades de sua residência, e muito provavelmente, seja a classe social menos favorecida”. É necessário enfatizar que “tal problema é real, portanto, é preciso reconhecer que ele existe e dessa forma repensar hábitos de consumo”. Assim, é importante atender aos preceitos dos 5 Rs, que nos orienta a: Recusar aquilo que realmente não é preciso; Repensar nossos hábitos de consumo; Reutilizar materiais para confecção de outros objetos; Reaproveitar alimentos, como casca, talos, polpas, entre outros que não teriam utilidades alimentares; e separar os resíduos para Reciclagem. “Em outras palavras, esclarecemos que para o exercício desta prática, com certeza, será necessário romper certas atitudes, unindo a Educação Ambiental nas suas dimensões: políticas, econômicas, éticas e culturais”.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo analisar o processo de reciclagem, a fim de verificar se o mesmo ocorre de forma sustentável, bem como estimular a relação indústria-escola, a partir da realização de atividades educativas com a elaboração de materiais didáticos para o uso do professor em sala de aula, como proposto por Baganolo (2010), a fim de sensibilizar as crianças em relação às condições em que o meio ambiente se encontra, e desse modo despertar nelas o interesse em ser membro ativo na luta contra a destruição do equilíbrio ambiental do nosso planeta Terra.

Material e Métodos

Ambiente da pesquisa

O presente trabalho foi desenvolvido na indústria de reciclagem Petceu em associação com o Colégio Municipal Monteiro Lobato, ambos localizados no município de Céu Azul, Paraná, com o intuito de incentivar a relação indústria-escola, como proposto por Baganolo (2010).

Na área industrial foi aplicado um questionário a 14 funcionários, a fim de avaliar o grau de sensibilização ambiental, o qual traduz a maturidade da referida organização em relação às questões ecológicas (Jaboour e Santos, 2006). A escolha pelo questionário como modo avaliativo baseia-se nos estudos realizados por Günther (2006).

Foi realizada também uma entrevista com um sócio da empresa, seguida de uma visita de observação na área de produção da empresa a fim de verificar o processo utilizado para a reciclagem.

Na área educacional, foi confeccionado material didático com o próprio material produzido na industrial em estudo, resíduos de PET, em dois modelos didáticos, um modelo de célula animal e outro modelo de célula vegetal, os quais foram aplicados em uma “Gincana Ecológica” para 85 alunos participantes das três turmas da 5ª e 6ª série do período matutino.

Resultados e Discussão

Elaboração do material didático

O ensino da Citologia, para alunos do ensino fundamental, como o caso da 6ª série do colégio citado, é um dos temas em que mais se faz necessário o uso de recursos didáticos para apoio aos conteúdos do livro didático, uma vez que se empregam conceitos abstratos e de dimensão microscópica.

Uma forma de tornar as aulas mais dinâmicas, uma vez que equipamentos de microscopia são raros em escolas públicas, é a utilização de modelos didáticos pelos alunos

em sala de aula, proporcionando uma visão e compreensão mais aproximada do conteúdo. O modelo proposto para a atividade foi a elaboração de modelos didáticos para o ensino da biologia celular dos eucariontes.

As células eucariontes são usualmente maiores e estruturalmente complexas do que a célula procariótica. As organelas presentes no citoplasma possuem funções específicas. A presença ou ausência de determinadas organelas definirá se a célula é vegetal (Figura 1) ou animal (Figura 2).

Os modelos didáticos foram pensados e confeccionados pela acadêmica Alana Pandolfo, a partir de garrafas pets trituradas em grânulos, ou seja, a forma mais fina do processo, também chamada de farinha, corados e colados em uma matriz de tecido de algodão cru, conforme apresentados na figura 1 e 2.

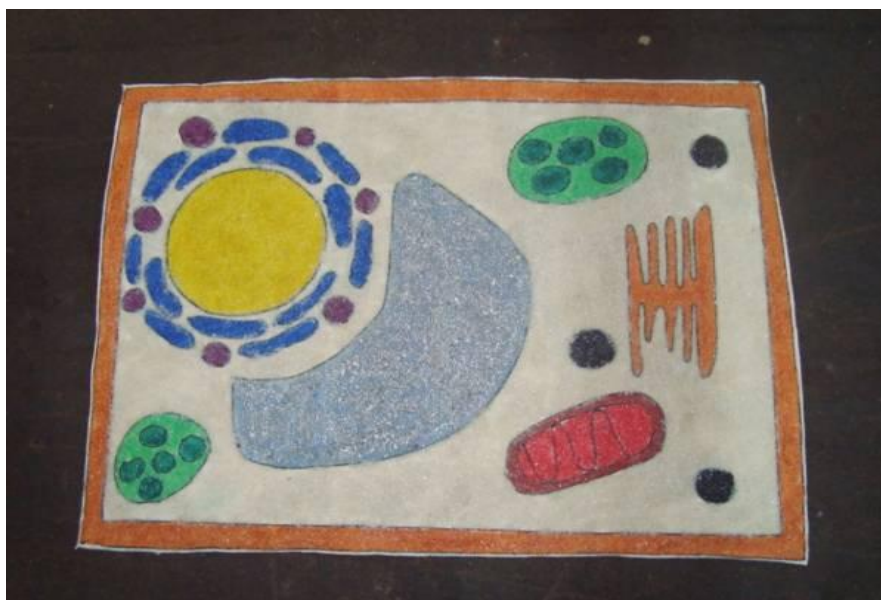


Figura 1 - Modelo Didático de Célula vegetal
Autora: Alana Pandolfo.



Figura 2 - Modelo Didático de Célula animal.
Autora: Alana Pandolfo.

O modelo didático ainda conta com um jogo de cartas, também confeccionado com material reciclável, a partir de papelão. O baralho conta com cartas contendo o nome da organela e suas respectivas funções.

Para jogar, os alunos devem se organizar ao redor do modelo didático. Embaralha-se as cartas de modo a misturar cartas contendo organelas e funções. Cada aluno recebe uma carta. Decide-se quem vai iniciar o jogo. O primeiro aluno escolhe um colega e pergunta a ele onde se localiza na célula a organela contida na questão da carta, este por sua vez deve colocar a carta no seu respectivo lugar no modelo didático de célula. Acertada a questão, o colega que respondeu, faz a sua pergunta para um próximo aluno, até as cartas serem todas reveladas e colocadas em seus respectivos lugares.

Os modelos didáticos criados foram aplicados para três turmas da 6ª série, após uma breve revisão do conteúdo explanado de modo expositivo-dialogado no quadro negro. Logo em seguida, os alunos foram levados ao laboratório de ciências do colégio e apresentados aos modelos.

Mesmo após a breve explicação, os alunos expressaram sentir dificuldades em compreender as relações entre a organela e a célula. Nesse momento, foi retomada a explicação do conteúdo agora exemplificando cada organela em particular na sua representação na célula didática.

Feito isso, foi proposto a eles o jogo adaptado ao conteúdo e ao final questionou-se sobre a eficiência dos modelos didáticos apresentados. Dos 85 alunos participantes 96,47%

afirmaram que os modelos ajudaram a compreender melhor o conteúdo e a esclarecer as dúvidas que ficaram em relação a cada parte componente da estrutura celular.

O modelo criado tem por objetivo que ao final da dinâmica, possam tornar claras as principais diferenças entre as células animais e vegetais e a importância de cada organela para o funcionamento celular.

Investigação do início do processo industrial na reciclagem de PET

Hoje, a indústria conta com 14 funcionários que atuam no setor de recicladores, transformando o material separado em grânulos (flake) e floco (farinha), e mantém vínculo com os catadores da cidade e região.

Segundo um dos sócios da indústria, a idéia que os levaram a investir no ramo da reciclagem surgiu como uma proposta inovadora, diante de uma preocupação ambiental em relação a todo o lixo produzido e a sua destinação final, uma vez que o município de Céu Azul conta apenas com um lixão.

Como relatado, a coleta inicia-se no ambiente doméstico, com a separação do lixo orgânico do que é reciclável. Então esses resíduos são coletados pelos catadores, separados de acordo com a sua natureza (plástico, papel, papelão, alumínio, metal e vidro). O plástico, em especial é então separado de acordo com o seu tipo (PET, PEAD, PVC, PEBD, PP, PS e plásticos especiais). Destes, somente os PET's são comprados por quilo pela indústria para a reciclagem.

Após a compra, o material é triado, com o fim de verificar se existem apenas as embalagens PET's no processo de reciclagem, e também são retirados os rótulos, que também serão reutilizados. As embalagens são então lavadas em tanques mecânicos com água, sabão e uma pequena quantidade de soda, enxaguadas e trituradas em grânulos e flocos.

Diariamente são reciclados em média 4730 kg de embalagens PET, os quais são revendidos para indústrias terceirizadas para a fabricação de canos de PVC, cordas, lâminas de plástico, entre outros.

Como toda unidade de produção, a indústria conta com dois problemas: A má separação do material vindo dos catadores, os quais muitas vezes vendem seus produtos misturados com alumínio e vidro, responsáveis por um volume maior na hora da venda, e que não é visto no momento da compra devido ao material já vim de forma adensada, ou seja, prensada. Isso de certa forma se torna um perigo para os trabalhadores que realizam a triagem desse material, expondo-os ao risco de se cortarem, mesmo estes estando munidos com luvas.

Outra questão vem a ser o “lixo” procedente dos lixões. Estes chegam muitas vezes muito deteriorados e/ou contaminados, não podendo ser inclusos no processo de reciclagem.

Por último, e não menos importante, está a questão do resíduo sólido resultante do processo da própria reciclagem. Este se constituído a uma espécie de “lodo”, formado pelo resíduo da trituração (farinha de PET) e barro, retirado durante a lavagem do material. Como ainda não se sabe sua destinação final, a indústria os mantém em sacos, estocados e armazenados nos fundos.

Como é empregado o procedimento de lavagem do material, a indústria conta com o método de captação da água da chuva por meio de calhas e um tanque. Além disso, toda a água utilizada no procedimento é ciclada três vezes, para então ser descartada. Esta se torna mais uma forma ecológica de utilização dos bens naturais não-renováveis.

Preocupados com a questão de responsabilidade social, a empresa permite visita de instituições para o conhecimento de seu trabalho, colaborando assim com a sensibilização da população em geral. Exemplo disso são as constantes visitas da APAE ao local, e o presente estudo em associação com o Colégio Estadual Monteiro Lobato.

Atitudes e percepção dos funcionários do processo industrial na reciclagem de PET

Na indústria todos os 14 funcionários participaram do questionário.

Quando questionados sobre o que é meio ambiente, 78,57% responderam que se trata da integração entre a natureza, a sociedade, cidades e meio rural, contemplando assim uma visão globalizante e contextualizada sobre o meio que os cercam. Os demais funcionários declararam uma visão antropocêntrica, relacionando o meio ambiente e a presença do ser humano de forma a suprir suas necessidades.

Recorrendo a Dias (2004) temos que o meio ambiente não é formado apenas por flora e fauna, água, solo e ar, como tradicionalmente definido, é necessário e importante considerar aspectos políticos, éticos, econômicos, sociais, ecológicos e culturais para uma visão global.

Segundo Reigota (2007) a visão antropocêntrica implica a natureza a serviço do homem: *“o meio ambiente é reconhecido pelos seus recursos naturais, mas são de utilidade para a sobrevivência do homem”*.

Nesta representação o meio ambiente é um sistema de relações entre sujeitos (humanos) e objetos (fauna, flora, água, etc.) e entre sujeitos pela posse ou controle dos objetos, o que gera conflitos.

Em relação à classificação de problemas ambientais, as opiniões diversificaram-se (Figura 3).

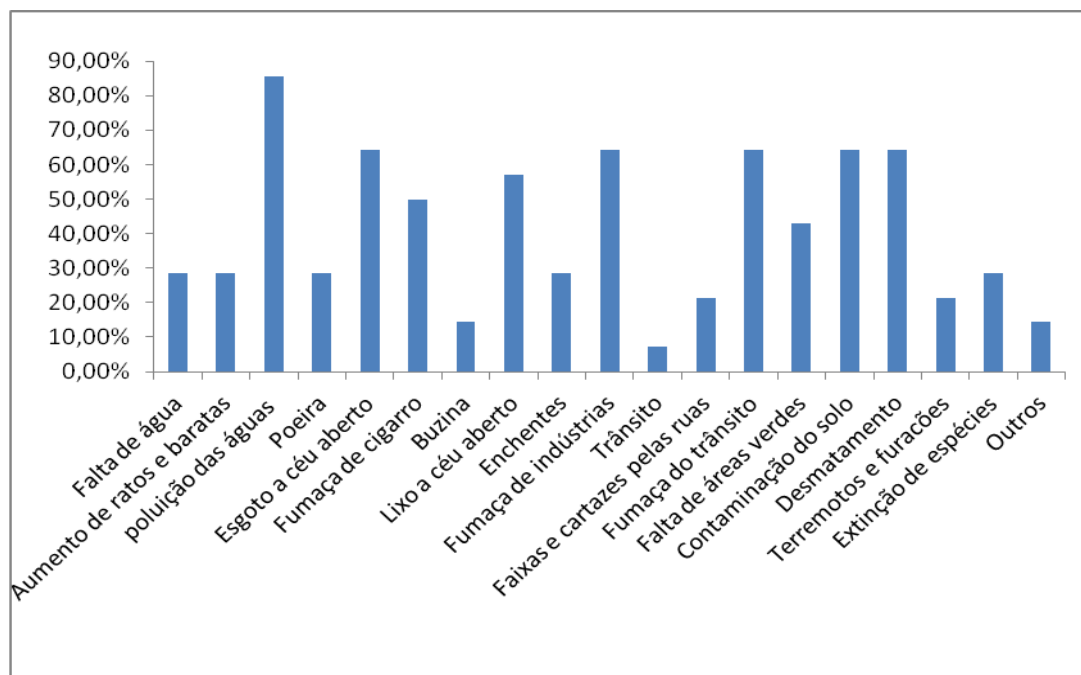


Figura 3 - Representação em relação ao que os funcionários consideram como problemas ambientais.

O maior problema ambiental apontado por estes funcionários foi à contaminação das águas, com 85,71% da opinião dos funcionários. O desmatamento, a contaminação do solo, emissão de fumaça tanto de cunho industrial como do trânsito e a presença de esgoto a céu aberto foram declarados como sérios problemas ambientais por 64,29% dos interrogados.

Embora, a contaminação das águas seja apontada como o principal problema ambiental, apenas 28,57% se preocupa com o fato da água vir a faltar.

De acordo com Bacci e Pataca (2008, p. 211):

A água tem fundamental importância para a manutenção da vida no planeta, e, portanto, falar da relevância dos conhecimentos sobre a água, em suas diversas dimensões, é falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais. A presença ou ausência de água escreve a história, cria culturas e hábitos, determina a ocupação de territórios, vence batalhas, extingue e dá vida às espécies, determina o futuro das gerações.

Dessa forma a água ou bem natural é vital para a sobrevivência da espécie humana e de todas as outras em nosso planeta, sendo, também, considerada como um recurso finito, escasso, e, que ainda, está enfrentando problemas de quantidade e de qualidade.

Trazendo os problemas ambientais para perto do cotidiano dos questionados, indagou-se sobre a existência de problemas ambientais no município onde residem, 71,43% dos participantes afirmam que existem sim, problemas ambientais no município de Céu Azul, em

relação à contaminação da água nos córregos nos redores, bem como poluição por fumaça e barulho do trânsito, o qual sofre grande influência da BR-277 que corta o município.

De acordo com os dados coletados (Figura 4), 57,14% acreditam que a iniciativa para a solução desses problemas deve vir de quem sentir-se prejudicado e pela união destes, com a força da comunidade e/ou associações dos bairros; 28,7% conferem a responsabilidade para os empresários e políticos, enquanto que apenas 14,26% assumem sua posição como responsáveis pelo primeiro passo.

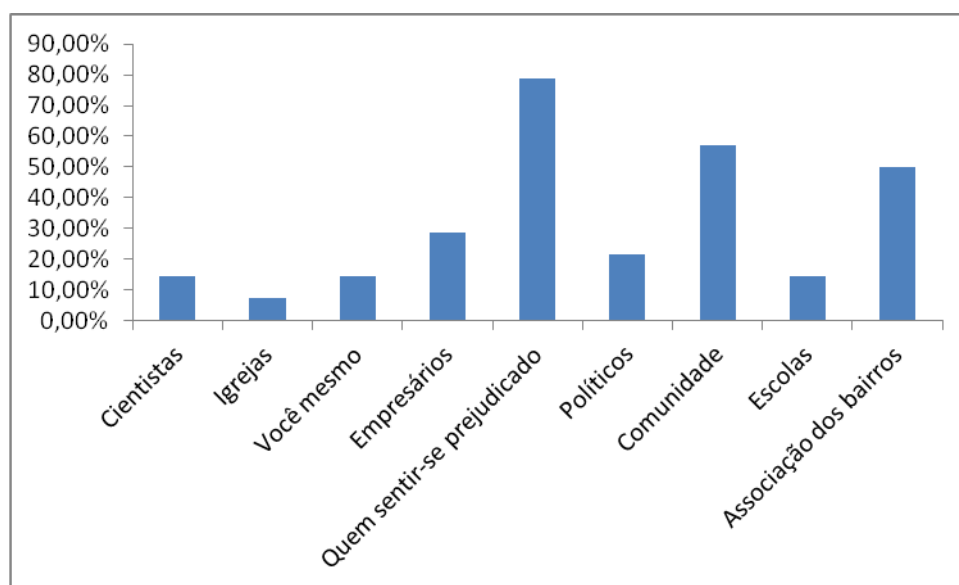


Figura 4 - Opinião dos participantes sobre quem deveria ajudar a resolver os problemas ambientais.

Diante dos resultados encontrados, indagou-se sobre a disposição desses cidadãos de conviver com mais poluição caso isso traga mais empregos, 71,43% disseram não estarem dispostos, embora os demais declarem estar dispostos a conviver com maior volume de poluição.

Quando questionado sobre as restrições da natureza 35,71% disseram que a natureza foi criada para servir ao homem, desta forma, seu uso pode ocorrer sem restrições.

Reigota (2007) identifica e caracteriza três visões: a naturalista, visão que evidencia apenas os aspectos naturais; antropocêntrica, visão que evidencia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do ser humano e a globalizante; visão que define as relações recíprocas entre natureza e sociedade. Como demonstra os resultados, novamente nos deparamos com uma visão antropocêntrica da comunidade onde o meio ambiente está relacionado com a utilização dos recursos naturais para sobrevivência do homem, ou um lugar

ou espaço que existe para que o ser humano viva; não como elemento principal de sua existência, o qual deve ser respeitado e conservado para a sua permanência no planeta.

Embora a maioria dos questionados tenham respondido anteriormente que o primeiro passo para solucionar os problemas ambientais deve partir das pessoas que se sentem prejudicadas, todos creem que pequenas mudanças em nossos hábitos de consumo, alimentação e transporte, podem contribuir para a melhoria do meio ambiente em geral.

Diante dos dados analisados percebe-se que existe uma sensibilização por parte desses funcionários do setor da reciclagem, porém esta se encontra de forma simplista e comodista, pois para muitos não convém se preocupar com o problema que não os afetam diretamente. Neste caso, como observado por Bagnolo (2005), a Educação Ambiental é tida como uma estratégia eficaz para a emergência de uma nova consciência, pautada não apenas na preocupação ambiental da sociedade civil, como também nas necessidades ambientais gerais, independentes da existência e interferência da espécie humana.

Conhecer as visões dos membros da comunidade, em especial dos trabalhadores relacionados à questão da reciclagem, sobre meio ambiente e educação ambiental é apontada pela literatura como uma estratégia de fundamental importância para direcionar ações e propostas em educação ambiental (Carvalho *et al.*, 1996). Tal reconhecimento pode ter relação com o grau de preparo dos professores, considerando que a escola onde os professores lecionam apresenta estrutura para implantação de um programa de educação ambiental, tais resultados poderão subsidiar ações nesse sentido (Freitas e Castro, 2012).

Ao analisar as respostas dos professores foram observadas duas visões distintas: uma globalizante e outra antropocêntrica, havendo uma maior predominância da visão antropocêntrica. Tal concepção a cerca do meio ambiente pode estar relacionada às formações e vivência dos entrevistados. Tuan (1980) reforça esse pensamento, afirmando que indivíduos em diferentes sociedades valorizam as percepções de maneiras distintas. A cultura tem, portanto, papel relevante na percepção e nos valores ambientais dos indivíduos.

Considerando a importância do conhecimento do processo de reciclagem, compreensão dos benefícios para a sustentabilidade e para preservação dos recursos naturais. E nesse sentido, é importante refletir que a reciclagem do produto só ocorrerá se o novo produto entrar para o mercado comercial. Para tanto, faz-se necessário manter uma estrita relação entre os geradores desses resíduos, seus consumidores e a empresa que trabalha no ramo de gerenciamento do resíduo em questão.

Além disso, é de extrema importância o convencimento dos consumidores finais. Um forte argumento nesse momento é expor ao consumidor que os produtos derivados das

embalagens PET são 100% recicláveis, e o processo mecânico utilizado na transformação da matéria prima é o mais barato e limpo, segundo informações da ABIPET (2006). No entanto, mesmo que esses produtos sejam 100% recicláveis, ainda existe um gasto energético que somado a grande quantidade de resíduos gerados diariamente, podem prejudicar o meio ambiente, sendo necessário dessa forma, repensar nossos hábitos e recusar aquilo que realmente não necessitamos para nossa sobrevivência, ou seja, compreender um sua totalidade os 5R's: repensar, recusar, reutilizar, reaproveitar e reciclar de maneira cotidiana.

Segundo Santos, Agnelli e Manrich (2004), no Brasil, 4% das embalagens plásticas presentes nos resíduos sólidos são recicladas, chegando entre 9,4% e 19% a reciclagem do material utilizado nos grandes centros urbanos. A reciclagem do plástico representa 70% de economia de energia no processo de produção. Fator que estimula novos empresários a aderirem à área de produção dos reciclados.

Outro ponto positivo da indústria de reciclados esta relacionado com o número de projetos sociais e de inclusão socioambiental inseridos nesse processo, como a utilização de material reciclado em projetos de educação ambiental nas escolas, assim como os projetos realizados nos centros de recreação de prefeituras e nas favelas, que utilizam sucata proveniente do lixo para desenvolver artesanatos e esculturas, visando também a sua comercialização (Guelbert *et al.*, 2007).

Conclusões

A indústria Petceu enquadra-se nos requisitos apontados como empresas sustentáveis. No entanto, o problema com os resíduos sólidos da produção deixa uma porta aberta a estudos especializados relacionados com a composição, utilização e destinação final do “lodo” resultante da lavagem do processo de reciclagem.

Durante a “Gincana Ecológica”, realizada entre os alunos de 5ª e 6ª séries foram coletados 20,840 Kg de embalagens PET, os quais foram vendidos à Petceu, e a turma vencedora ganhou uma visita técnica na indústria como premiação por seus esforços e sensibilização da vizinhança local.

As diferentes percepções obtidas no presente estudo refletem as características do público alvo e as suas diferentes formas de percepções do ambiente de acordo com suas experiências de vida. Embora se perceba uma preocupação de forma simples com a questão ambiental, nota-se a necessidade de ampliar suas percepções e conhecimentos contextualizando-os com ênfase na incorporação de aspectos social, econômico e cultural.

Sendo assim, também se faz necessária a implantação de programas de educação ambiental que promovam a sensibilização tanto dos funcionários como da comunidade local em geral.

Deste modo, procurar irradiar atitudes positiva, ou em outras palavras, plantar sementes que deem bons frutos, buscando sempre a construção de um mundo mais justo humano e fraterno e ambientalmente equilibrado, foi, é e sempre será o desafio da sociedade humana (Carniatto; Amaral e Valdameri, 2012).

Referências

ABIPET - Associação Brasileira dos Fabricantes de **Embalagens** de **PET** (Online). Disponível em: [http:// www.abipet.org.br](http://www.abipet.org.br). Acesso em: julho 2006.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. **Estudos Avançados**: Estud. av.v.22 n.63 São Paulo, 2008. *Versão impressa* ISSN 0103-4014 <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200014>

BAGNOLO, C. M. Empresariado e Ambiente: Algumas Considerações sobre a Educação Ambiental no Espaço Escolar. **Ciência & Educação**, Mogi Mirim, SP, v. 16, n. 2, p. 401-413, 2010.

BAGNOLO, C. M. **Produção intelectual em qualidade de vida na América Latina. 169p. Dissertação** (Mestrado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CARNIATTO, Irene; AMARAL, Anelize Q.; VALDAMERI, Adelar. Princípios da educação ambiental: um compromisso social em comum. **Revista Catedral**, fev. 2012.

CARVALHO, L. M.; TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. **Enfoque pedagógico: Conceitos, valores e participação política**. São Paulo; ed. Gaia, 119p., 1996.

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

FREITAS, G. CASTRO, C. S. S. Percepção socioambiental dos moradores e professores do município de Pilar em relação ao rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil. **Educação Ambiental em Ação**. 2012.

GAZETA DO POVO. **ONG pede na justiça interrupção da produção de garrafas PET**. p.3. 8 dez. 2000.

GONÇALVES, P. **GESTÃO** de Resíduos Sólidos: Conceitos, Experiências e Alternativas. In: SEMINÁRIO CADEIA PRODUTIVA DA RECICLAGEM E LEGISLAÇÃO COOPERATIVISTA, **Anais**. Juiz de Fora, 2006.

GUELBERT, T. F.; GUELBERT, M.; CORREA, M.; LESZCZYNSKI, S. A. C.; GUERRA, J. C. C. A embalagem de PET e a reciclagem: uma visão econômica e sustentável para o

planeta. **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2007.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Vol. 22 n. 2, pp. 201-210. 2006.

GUNTHER, W.M.R. Minimização de resíduos e educação ambiental. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA, 7. Curitiba, 2000. **Anais**. Curitiba, 2000.

JABOOUR, C.J.C; SANTOS, .C.A. Evolução da gestão ambiental na empresa: Uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **Gestão e Produção**, v.13, n.3, p.435-448. São Carlos, SP. 2006.

JOHN, V.M. **Reciclagem de resíduos na construção civil – contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 102p. Tese (livre docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. SP, 2000.

MATTOS, N.C.M; PERES, P.E.C. Coletar e reconhecer o plástico: Uma atitude em Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET-CT/UFSM**, v(1), nº1, p. 01 - 12, 2010. Disponível em: POR SITE Acessado em: 03/06/2011.

MEADOWS, D. L., MEADOWS, D. H., RANDERS, J.; BEHRENS, W. W. **Limites do crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e apresentação social**. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 87p., 2007

RICO, E. M. **A responsabilidade social empresarial e o Estado: uma aliança para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 18, p. 73-82, 2004.

ROLIM, A. M. **A reciclagem de resíduos plásticos pós-consumo em oito empresas do Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em administração da Escola de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. A. M; MANRICH, S. Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**. São Carlos, v. 14, nº 5, p. 307-312, 2004.

TUAN, Y. F. **Topofilia**. Um estudo da percepção e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

WILKINSON, A.; HILL, M.; GOLLAN, P. The sustainability debate. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1492-1502, 2001.