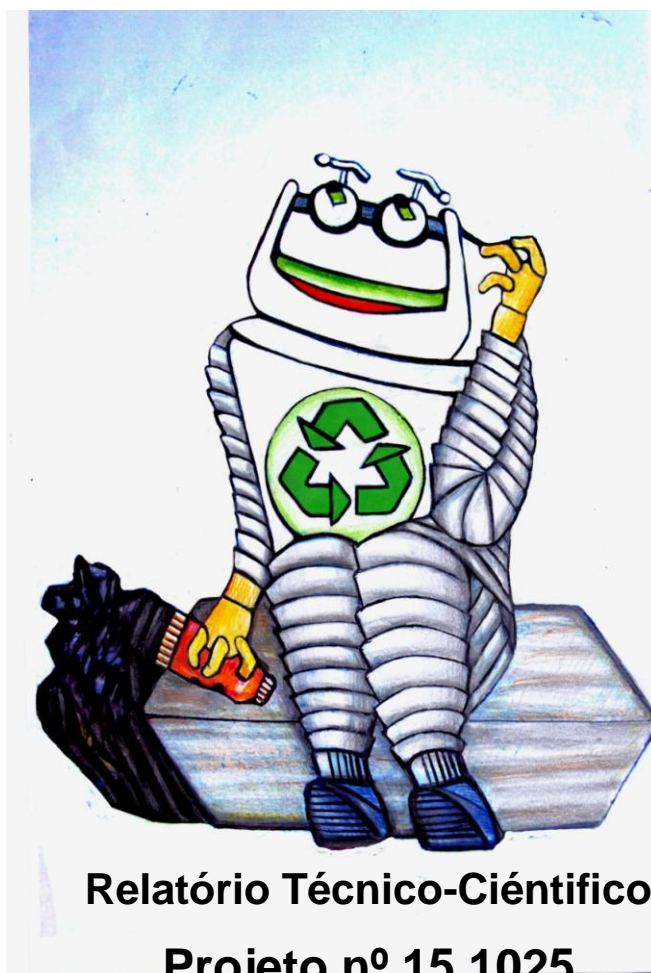


UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Projeto MackPesquisa 2015

**Educação Ambiental, Design e História em Quadrinhos:
Conscientizar para as Prioridades da Política Nacional
de Resíduos Sólidos**



Relatório Técnico-Científico

Projeto nº 15.1025

São Paulo, 2016



Ficha Catalográfica

SILVA, Eliana Zaroni Lindenberg; SANCHEZ, Petra Sanchez.

Relatório Técnico-Científico 2015: *Educação Ambiental, Design e História em Quadrinhos: Conscientizar para as Prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Projeto MackPesquisa, São Paulo, 2016.

O presente trabalho foi realizado com o apoio financeiro do Fundo Mackenzie de Pesquisa – MackPesquisa/Instituto Presbiteriano Mackenzie.

Universidade Presbiteriana Mackenzie Projeto MackPesquisa 2015

Unidades Participantes

- Centro de Educação, Filosofia e Teologia (CEFT)
Curso de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura (EAHC).
- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU)
Curso de Design
- Centro de Comunicação e Letras (CCL)
Curso de Publicidade e Propaganda

São Paulo, 2016

Projeto Mackpesquisa 2015

Participantes do Projeto

Pesquisadores Líderes:

Profa. Dra. Eliana Zaroni Lindenberg Silva

Curso de Design (FAU – Mackenzie)

Profa. Dra. Petra Sanchez Sanchez (até dezembro de 2015)

Curso de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura (CEFT/EAHC)

Pesquisadores Docentes do Curso de Design:

Profa. Dra. Eliana Zaroni Lindenberg Silva

Profa. Dra. Henny Aguiar Bizarro Rosa Favaro

Prof. Ms. Arthur de Toledo Verga (até dezembro de 2015)

Discente (Bolsista MackPesquisa):

Débora Ayumi Shintani

Pesquisadores do Centro de Comunicação e Letras:

Docente do Curso de Publicidade e Propaganda

Prof. Ms. Carlos Fonseca Vicente

Docentes do Curso de Pós- Graduação em Educação, Arte e História da Cultura:

Profa. Dra. Petra Sanchez Sanchez

Prof. Dr. Norberto Stori

Profa. Dra. Regina Célia Faria Amaro Giora

Discente:

Prof. Ms. José Estevão Favaro (Doutorando - EAHC)

AGRADECIMENTOS

Ao Fundo Mackenzie de Pesquisa e ao Instituto Presbiteriano Mackenzie, que possibilitaram realizar esta pesquisa e pela oportunidade proporcionada aos alunos e professores de viabilizar seu desenvolvimento acadêmico, pessoal e profissional.

À equipe de apoio gerencial do MackPesquisa, nas pessoas de Danilo Dupas Ribeiro gerente do MackPesquisa e sua equipe, Edivaldo Ferreira Cavalcante, Josefa Edna Gois Dias e Geisa Carina S. Coelho, o nosso reconhecimento pelo profissionalismo, dedicação e competência no acompanhamento administrativo do projeto.

Aos pareceristas pelo tempo dispensado ao projeto e pelas suas contribuições.

Aos alunos bolsistas, e voluntários e aos professores que participaram do Projeto MackPesquisa **Educação Ambiental, Design e História em Quadrinhos: Conscientizar para as Prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos:** Débora Ayumi Shintani, Bruno T. Barca, Juliana Lindenberg, Rafael Miranda, Mario Benevento, Adriano Murakami, Erick Franca Oliveira, Maília Radassa M. Azevedo, Rafael Silva, Eliana Zaroni Lindenberg Silva, José Estevão Favaro, Carlos F. Vicente, Henny Aguiar B. R. Favaro, Regina Célia Faria A. Giora, Norberto Stori, Arthur de Toledo Verga, nossa gratidão pelo compromisso com o desenvolvimento do Livro em História em Quadrinhos e pelo interesse nas questões ambientais e pela oportunidade de compartilhar seus conhecimentos.

A Profa. Dra. Nara Silva M. Martins pelo apoio ao projeto do grupo de pesquisa, pela sincera amizade, solidariedade, profissionalismo e comprometimento com os alunos.

Nesta oportunidade, gostaríamos de reiterar os nossos agradecimentos a todos os alunos, professores e colaboradores voluntários que participaram dos Projetos anteriores vinculados ao Grupo de Pesquisa CNPq/Mackenzie: Interdisciplinaridade da Educação Ambiental. A dedicação, a competência e o interesse da equipe permitiram desenvolver oficinas de desenho e design, produzir filmes de desenho animado (curta metragem), bem como, participar do grupo em congressos e eventos nacionais e internacionais com apresentações de trabalhos científicos.

Às pessoas relacionadas a seguir que foram fundamentais e imprescindíveis para realizar várias atividades e trabalhos: Lucas Emmanuel S. F. Britto, Carlos Fonseca Vicente, Tatiana Pincerno Ribeiro, Marcos Fernando A. da Silva, Alejandro Jubran, Rodrigo Camargo dos Santos Pinto, Rodrigo Alves Araújo, Luciano Fernandes Kassa, Tiago Villaboim de C. Franco, Ivo Eduardo R. Pons, José Estevão Favaro, Arthur de Toledo Verga, Norberto Stori, Regina Célia E. A. Giora, Mayra Aoki Aniya, Julio Beckhauser, Julio Araujo, Maria Luiza S. de Souza, Jonas Nogueira Junior, Nara Silva M. Martins.

A Grazielle Rodrigues Resende, pelo esmero e dedicação na digitação deste relatório.

RESUMO

Educar para o desenvolvimento sustentável representa despertar e fortalecer a consciência ambiental, estimular o exercício da cidadania, valorizar as diversas formas de conhecimento no contexto interdisciplinar. Parte-se do pressuposto de que a questão dos resíduos sólidos recicláveis tem potencial educativo para desenvolver atividades artístico-culturais com um enfoque interdisciplinar, que estimulem a sensibilização ambiental e cidadã de alunos, professores e comunidade em geral. Daí porque a presente pesquisa focaliza o Projeto MackPesquisa “Educação Ambiental, Design e História em Quadrinhos: Conscientizar para as Prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos”, desenvolvido no ano de 2015, com a participação de alunos e professores do Grupo de Pesquisa CNPq/Mackenzie: Interdisciplinaridade da Educação Ambiental. Teve por objetivo principal produzir uma história em quadrinhos sobre a reciclagem e a reutilização dos resíduos sólidos; história essa destinada a propiciar conhecimentos aos alunos e professores e comunidade em geral sobre a importância e os benefícios do correto manejo dos resíduos sólidos recicláveis no contexto da sustentabilidade ambiental das cidades na perspectiva da Lei Federal nº 12.305/10 que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Acreditamos que o livro em história em quadrinhos produzido “Aprendendo e Ensinando sobre a Reciclagem: Uma Aventura na Estação de Reciclagem” – quando utilizado em sala de aula ou fora dela – pode constituir-se em importante recurso educativo para que professores da educação infantil e dos ensinos fundamental e médio possam refletir juntos sobre uma das questões mais problemáticas da atual sociedade contemporânea: os resíduos sólidos e rejeitos (lixo). É visível que, quando dispostos de forma incorreta, podem causar sérios riscos à saúde pública. A linguagem da história em quadrinhos como recurso pedagógico une a imagem com a palavra, tornando o processo ensino/aprendizagem mais eficiente; é uma forma de trabalhar a alegria, o lúdico, o desenho e a criatividade, incentivando o comprometimento dos alunos com a vida e com a solidariedade conduzindo a uma participação responsável.

Palavras-chave: 1. História em quadrinhos; 2. Política Nacional de Resíduos Sólidos; 3. Reciclagem; 4. Educação ambiental; 5. Design.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Apresentação	12
1.2. A Problemática dos Resíduos Sólidos e a Reciclagem	13
1.3. Educação Ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos	24
1.4. As Histórias em Quadrinhos na Conscientização Ambiental	32
1.5. Design, Resíduos Sólidos e Educação Ambiental	42
2. OBJETIVOS	50
3. METODOLOGIA	51
4. CONTEXTO DA PESQUISA E SEU DESENVOLVIMENTO	53
4.1. Atividades Artísticas e Ações Educacionais Desenvolvidas	56
4.1.1 Reuniões e Elaboração do Roteiro, da Narrativa e Enredo para o Livro em Quadrinhos (HQ)	56
4.1.2 Construção e Produção dos Bonecos Articulados e Processo Criativo	59
4.1.3 A Concepção da Ideia do Design para a Produção dos Personagens do Livro em Quadrinhos	60
4.1.4 Criação de Esboços e Desenhos dos Personagens	64
4.1.5 Modelagem e Articulação dos Bonecos	68
4.1.6 Criação dos Cenários e Composição Cenográfica	75
4.1.7 Fotografia dos Personagens	77
4.1.8 Enredo do Livro em Quadrinhos	77
4.1.9 Workshop – Reutilização de Resíduos Sólidos - 2015	80

5.	RESULTADOS OBTIDOS	88
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
8.	APÊNDICE A (EM ANEXO) LIVRO EM QUADRINHOS: “APRENDENDO E ENSINANDO SOBRE A RECICLAGEM	

NOTA: PARA ABRIR A HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO FORMATO LIVRO (PÁGINA DUPLA) PROCEDER DA SEGUINTE FORMA:

- 1. ABRIR O ARQUIVO EM PDF;**
- 2. BARRA DE FERRAMENTAS CLICAR EM “VISUALIZAR”;**
- 3. EM SEGUIDA ESCOLHER A OPÇÃO “EXIBIÇÃO DA PÁGINA; E**
- 4. CLICAR EM DUAS OU MAIS**

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta as ações do Projeto MackPesquisa 2015 ***Educação Ambiental, Design e História em Quadrinhos: Conscientizar para as Prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos***, inserido e contextualizado em um conjunto maior de pesquisa, vinculado ao Grupo de Pesquisa CNPq/Mackenzie “Interdisciplinaridade da Educação Ambiental” da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

O projeto teve por objetivo principal produzir um livro infanto-juvenil de história em quadrinhos sobre a reciclagem de resíduos sólidos; foi destinado a propiciar aos alunos e professores e à comunidade em geral conhecimentos sobre a importância e os benefícios da reciclagem, esperando, assim, contribuir na formação de indivíduos comprometidos com a adoção de ações simples que possam fomentar atitudes em favor da melhoria da saúde da população e da sustentabilidade ambiental das cidades.

O projeto foi desenvolvido no ano de 2015. Seu caráter interdisciplinar levou-o a contar com a participação de professores, alunos e ex-alunos do Curso de Design, Curso de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura e dos Cursos de Publicidade e Propaganda da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Acreditamos que os recursos educativos lúdicos – como é o caso do história em quadrinhos utilizado em sala de aula ou fora dela –, são importantes aliados dos professores da educação infantil, e dos ensinos fundamental e médio, na

abordagem de conteúdos relativos a uma das questões mais pertinentes da atualidade: a reciclagem dos resíduos sólidos e mais além em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Manter o aluno motivado é um desafio a vencer, pois a ausência de interesse prejudica o envolvimento dos alunos com o processo de aprender.

O livro em quadrinhos pode motivar o aluno para a leitura, uma vez que somar a imagem com a palavra torna o processo de ensino/aprendizagem mais eficiente. Trata-se de uma forma de, a um só tempo, trabalhar a alegria, o lúdico, o design, o desenho e a criatividade, visando facilitar a sensibilização da comunidade na adoção de ações que possam contribuir para o comprometimento dos alunos com a vida e com a solidariedade.

1.2. A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E A RECICLAGEM

A questão dos resíduos sólidos é, atualmente, uma das questões centrais de todos aqueles que se preocupam com a preservação do meio ambiente e com a saúde da população. Constituí um dos temas da Agenda 21 brasileira (documento produzido na Rio-92) onde se recomenda que sejam estabelecidas as diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos de forma compatível com a preservação ambiental e com a participação de toda a sociedade (SMA/AGENDA 21, 1997).

Em outras palavras, esse documento enfatiza a necessidade de estabelecer processos de produção e de consumo sustentáveis contra a cultura do desperdício; e destaca ainda a importância de divulgar as informações para a população para construção de uma nova e mais consciente cultura.

No panorama nacional, a coleta e a destinação dos resíduos sólidos produzidos nas grandes cidades representa um dos grandes desafios a serem enfrentados pela sociedade contemporânea; desafio que leva em conta o ritmo do crescimento demográfico e a descontrolada exploração de alguns recursos naturais finitos, com a séria agravante de seus efeitos danosos ao ambiente e à saúde dos seres humanos.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, diariamente são produzidas no Brasil 259.547 t/dia de resíduos sólidos domiciliares (lixo) e/ou urbanos, gerados nos ambientes domésticos, nos espaços comerciais e em vários tipos de instituições. Desse total, 45.756 t/dia são inadequadamente depositados em lixões a céu aberto ou em áreas alagadas; ou, então, são queimados sem critério ou dispostas em aterros sanitários sem controle. As outras 167.636 t/dia são conduzidas a aterros sanitários controlados, Para unidades de triagem de resíduos recicláveis são encaminhados 58.527,40 t/dia; para unidade de compostagem, 1.635 t /dia; para as unidades de tratamento por incineração, 67 t/dia (IBGE, 2008).

No Estado de São Paulo, estima-se que são coletadas em torno de 37.839 t/dia de resíduos domiciliares e lixo de limpeza pública, conforme dados da pesquisa realizada pelo IBGE em 2008 (IBGE, 2008). Calcula-se que a Região Metropolitana de São Paulo seja responsável por 50% do total de resíduos gerados no estado e por cerca de 10% do lixo produzido no Brasil

De acordo com a ABRELPE, 58% dos municípios brasileiros realizavam coleta seletiva em 2011 (ABRELPE, 2011).

Em termos ambientais, a disposição inadequada de resíduos sólidos e rejeitos ainda pode causar outros problemas, tais como: contaminação do solo, da água, a poluição do ar, a perda da biodiversidade e de ecossistema.

Quando descartados de forma incorreta, podem contribuir também para veicular agentes biológicos patogênicos (bactérias, fungos, protozoários, helmintos e vírus) e, principalmente, propiciam o surgimento de vários vetores de importância em saúde pública e que causam graves doenças ao homem por diferentes vias de transmissão.

Os principais vetores de enfermidade que podem proliferar e encontrar abrigo nas lixeiras e lixões são roedores e insetos: ratos, mosquitos, aranhas, moscas, baratas, pulgas, escorpiões, entre outros os quais podem invadir os domicílios e causar riscos à saúde dos moradores.

Entre eles, destacamos o mosquito *Aedes aegypti*, que se prolifera em vários objetos que acumulam água (latas, garrafas, pneus, etc), comumente dispostos de maneira incorreta. Através da picada da fêmea pode transmitir várias doenças graves como é o caso da Dengue, da febre pelo vírus Zika e da febre Chikungunya, os quais, no Brasil, vêm causando inúmeras vítimas.

A Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde reportou que no Brasil, de janeiro a março de 2016 foram registrados 170.103 casos de Dengue e 26.952 casos de autóctones de febre Chikungunya. A partir de abril de 2015 foi confirmada a transmissão do vírus Zika, com suspeita de causar inúmeros caso de microcefalia em recém-nascidos, cujos mães apresentaram a doença durante o período de gestação.

A epidemia de Dengue, Zika e Chikungunya é mais um exemplo de doenças relacionadas com o excesso de resíduos dispostos inadequadamente no meio urbano.

Esse mesmo Ministério, por intermédio da Comissão de Coordenação e Controle, está monitorando e intensificando as ações de mobilização e combate ao mosquito *Aedes aegypti*, visando combater a Dengue, o vírus Chikungunya e o vírus Zika (BRASIL/MS, 2016). Porém, a situação do Brasil é bastante crítica, devido à falta de saneamento básico em muitas cidades.

Os roedores podem transmitir a leptospirose, que é causada por uma bactéria, a *Leptospira icterohemorrhagiae*, pelo contato com água contaminada com urina de rato, principalmente nas enchentes. Podem também transmitir a peste bubônica que é causada pela *Yersinia pestis*, por meio das pulgas que parasitam o rato, bem como hantavíroses, micoses, entre outras doenças.

Além dos microrganismos, os resíduos sólidos domiciliares e comerciais, podem conter produtos químicos tóxicos (mercúrio, chumbo, entre outros) provenientes de pilhas, lâmpadas fluorescentes, borrachas e plásticos e materiais radioativos hospitalares; quando descartados juntamente com os outros tipos de resíduos, tem condições de causar sérios riscos à saúde pública.

A disposição de resíduos sólidos em lugares impróprios pode dificultar o escoamento das águas de chuva, acarretando enchentes que causam prejuízos à população e erosão do solo.

Os resíduos, de um modo geral, são classificados de acordo com sua origem, compreendendo os resíduos sólidos domiciliares, os industriais, os

comerciais, os provenientes de instituição de saúde (RSS), da construção civil e serviços de transporte.

Os resíduos domiciliares são aqueles gerados nos domicílios; compõem-se predominantemente de restos de material orgânico, embalagens dos mais variados produtos, tais como: produtos alimentícios e de limpeza, papel, latas, tecidos, vidros, garrafas (PHILIPPI Jr., Aguiar A., 2005, p. 270). Muitos deles podem provocar lesões e ferir pessoas ou animais de estimação.

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles provenientes de hospitais, postos de saúde, clínicas, consultórios e outros serviços de saúde podem conter materiais perfurocortantes, produtos químicos perigosos e microrganismos que podem causar doenças. Assim devem ser recolhidos de forma separada e incinerados.

Por outro lado, os resíduos comerciais, que também fazem parte dos resíduos domiciliares, são gerados em lojas, bares, restaurantes, escritórios e escolas; possuem características semelhantes aos resíduos domiciliares; no entanto, entre eles alguns materiais estão presentes em maior quantidade, tais como papelão, papel, garrafa PET, entre outros.

Os resíduos industriais são aqueles resultantes do processo de fabricação (sobras da fabricação de produtos). Muitos desses resíduos possuem significativa possibilidade de reaproveitamento na produção de peças artesanais, orientados por artistas e designers.

Os resíduos de construção civil são materiais e entulhos provenientes de construções, reformas de imóveis, reparos ou demolições. Muitos deles podem ser

também reaproveitados ou reciclados. Para grandes quantidades de entulho o construtor deve providenciar caçambas, para posterior encaminhamento à reciclagem ou aterros apropriados.

Com a introdução de novos produtos na vida moderna, produzem-se grandes quantidades de produtos descartáveis; muitos deles são de longa ou difícil decomposição, causando a poluição do ar e a degradação solo, subsolo e água; causando sérios problemas tanto para o meio ambiente como para a saúde pública.

Como exemplo, de descartável de difícil decomposição citamos o plástico que, atualmente, vem sendo utilizado em inúmeros setores da indústria: embalagens de alimentos, de produtos farmacêuticos, de cosméticos, de produtos de limpeza, entre outros, uma vez que tal procedimento é muito importante para proteger os produtos de contaminações e deterioração dos produtos industrializados. Em contrapartida, o plástico permanece por mais de cem anos no meio ambiente sem se decompor e, assim, prejudicar a dinâmica de muitos ecossistemas, motivo pelo qual, de uma maneira ou de outra, deve ser reciclado.

No cenário nacional, os índices de reciclagem vêm crescendo, mas variam muito de acordo com o resíduo. Enquanto o país é campeão mundial no reaproveitamento de latas de alumínio (são reciclados 97%) e garrafas PET (são reciclados 56% (MARÇON, 2011), outros resíduos recicláveis, tais como recipientes de aço, de plásticos e sobra de material da indústria têxtil, entre outros, têm baixo índice de reciclagem seletiva, daí que, usualmente, são descartados em lixões a céu aberto ou recolhidos pelo sistema de coleta municipal.

Lamentavelmente, ainda prevalece na sociedade brasileira o conceito de que nas lixeiras encontra-se apenas sujeira, excremento e rejeitos (lixo). Essa

identificação negativa leva a adotar o princípio de que o lixo é sinônimo de coisa ruim e, por isso, deve ser totalmente descartado e ficar longe de cada um e fora do alcance da comunidade. Tal comportamento leva ao desperdício de muitos recursos naturais e eleva os custos da gestão destes resíduos.

Temos que valorizar os resíduos sólidos recicláveis, pois na verdade os resíduos sólidos bem administrados, representam uma fonte de riqueza capaz de gerar atualmente em torno de milhões de negócios.

Nesse entendimento, é importante destacar mais uma vez que muitos dos resíduos sólidos que se encontram no lixo, poderiam ser separados, encaminhados para reciclagem e, após tratamento, serem utilizados na fabricação de novos produtos, tais como: camisetas, tubos, chapas, telhas, vassouras, entre outros. No entanto, muitas soluções dependem diretamente da participação da comunidade, pois não basta a existência da Lei Federal 12.305/10 que estabelece quem deve fazer o quê. Todos somos responsáveis por cuidar corretamente dos resíduos que geramos.

A reciclagem, segundo Calderoni é:

Um processo através do qual qualquer produto ou material que tenha servido para os propósitos a que se destinava e que tenha sido separado do lixo é reintroduzido no processo produtivo e transformado em um novo produto, seja igual ou semelhante ao anterior, seja assumindo características diversas das iniciais (CALDERONI, 2003, P.52).

A reciclagem tem dois enfoques: pré-consumo, quando realizada ainda durante o processo produtivo, e a pós-consumo, quando são processados materiais após a sua utilização pelo consumidor.

Ao contrário do que acontece nos países desenvolvidos, onde a separação é feita nas residências, no Brasil a reciclagem pós-consumo depende da coleta na esfera da prefeitura e também das atividades informais dos catadores de resíduos. A tendência é implementar a coleta seletiva municipal e formar associações e cooperativas para facilitar a negociação com as empresas que compram e reciclam os materiais recicláveis.

No âmbito das políticas públicas voltadas à gestão dos resíduos sólidos, o Brasil aprovou em agosto de 2010 a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010. A lei disciplina a coleta, o destino e o tratamento de resíduos sólidos urbanos, industriais, domiciliares, e orienta um consumo consciente (BRASIL, 2010).

O referido documento legal introduziu uma conceituação para a atual denominação “lixo” denominando-o de resíduo sólido e rejeito.

Os resíduos sólidos são aqueles materiais ou bens descartados, cuja destinação final seria a reciclagem, a reutilização, a recuperação, a compostagem, entre outras alternativas disponíveis.

Os rejeitos seriam aqueles materiais que não podem ser recuperados por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis; por isso, devem ser disposto adequadamente em aterros sanitários ou em aterros industriais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) criou como um dos seus principais instrumentos o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. É considerado atualmente o marco regulatório da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, e da criação de possíveis iniciativas públicas envolvendo a União, estados e municípios, o setor produtivo e a sociedade civil, na busca de soluções para a coleta e a destinação dos resíduos (SANCHEZ, 2011).

A Lei nº 12.305/2010 orienta a implantação de sistemas de logística reversa, que é um conjunto de ações e procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos aos seus geradores; a proposta é que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

O conceito de logística reversa começou a entrar em vigor com a aprovação da referida lei e visa minimizar a presença dos resíduos sólidos no meio ambiente. Na prática, isso significa o retorno de inúmeros resíduos, tais como: papel, plástico, pneus, baterias, pilhas, vidro, latas de alumínio, para o setor empresarial para reaproveitamento, em seu processo fabril ou em outra destinação final adequada. Em passado recente, esses materiais eram simplesmente rejeitados como inúteis.

Destacamos também os arts. 40º e 41º, do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 40. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e a logística reversa priorizarão a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010).

Art. 41. Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos definirão programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010).

É muito significativo que o compartilhamento de responsabilidades e o estímulo econômico para as atividades da reciclagem e a destinação correta dos resíduos sólidos são claramente considerados na referida lei. Assim o PNRS define que estão sujeitas à lei:

As pessoas físicas ou jurídicas, de direito privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ao gerenciamento dos resíduos (BRASIL, 2010).

Em 2012, iniciaram-se as primeiras articulações das indústrias brasileiras no sentido de implantar a Logística Reversa dos Resíduos Sólidos e, até a presente data, inúmeras empresas já aderiram esse plano logístico.

Em novembro de 2015, um acordo assinado por vinte associações empresariais, definiu os papéis para a logística reversa de embalagens. Essa adesão das indústrias ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos deverá fortalecer as cooperativas de materiais recicláveis e minimizar a presença de resíduos no meio ambiente.

Foi um acordo setorial de fundamental importância para o cumprimento das metas relacionadas com a coleta de resíduos sólidos e reciclagem no Brasil. Assim,

todos os elos das cadeias produtivas das embalagens, inclusive o consumidor e o Poder Público, serão igualmente responsáveis pelo cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (ABRALATAS, 2015).

Torna-se, pois, evidente que o sistema de coleta seletiva, de reciclagem e de reaproveitamento trazem muitas vantagens ambientais para toda a sociedade: cidades mais limpas e saudáveis, população saudável com melhor condição de vida e economia de recursos naturais. Enfim, pequenas mudanças de hábitos de consumo podem resultar em grandes ganhos ambientais. Conclui-se, pois que o melhor caminho para solucionar os problemas causados pelos resíduos sólidos se baseiam no gerenciamento integrado, ou seja, redução, reutilização e a reciclagem.

É importante, contudo, saber que o manejo adequado dos resíduos não dependerá exclusivamente de técnicas apropriadas. Trata-se de se repensar a questão do resíduo considerando-os em certos aspectos como um “resíduo útil”, que pode contribuir para economizar os recursos da natureza. Agindo dessa maneira, as instituições de ensino – a exemplo do acordo empresarial – podem contribuir para modificar o modelo de um tipo consumo atual, colocando-o no caminho do consumo sustentável onde a sociedade seja despertada para assumir novos hábitos.

Convém destacar que a lei do PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com a Política Federal de Saneamento Básico e com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), e o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001).

O sucesso da implantação de um plano Nacional de Resíduos Sólidos exige novas posturas de toda a sociedade o que torna necessário um processo de

organização e democratização das informações para que despertem o interesse e apoio de todos (SANCHEZ, et al, 2011).

Sem dúvida, a educação ambiental é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos; tem como objetivo aprimorar os conhecimentos, os valores, os comportamentos e o estilo de vida relacionadas com a gestão e o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos. Nesse entendimento o PNRS deve seguir às diretrizes gerais fixadas pela Lei nº 9.795 de 1999. Essa lei estabeleceu que a inclusão da educação ambiental seja incluída nas disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino.

1.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A história da educação brasileira registra uma busca constante da excelência no processo de ensinar e aprender. No entanto, no que diz respeito a educação ambiental ainda são poucos os educadores que depositam nessa matéria a esperança voltada para solucionar os problemas relativos as questões ambientais da atualidade.

Um país que sabe educar e preparar com seriedade as crianças e os jovens, terá melhor condição de, num futuro próximo, minimizar as desigualdades sociais e de controlar a saúde da população.

Em termos de procedimentos pedagógicos, dar ênfase à questão ambiental torna-se imprescindível e fundamental, principalmente quando o professor ou professora porpoem-se a utilizar a arte/design, o desenho e as histórias em

quadrinhos. Sabem eles a importância de resgatar os valores e proporcionar aos alunos por meio do lúdico novos conhecimentos e possibilidade de refletir sobre as novas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os benefícios da reciclagem para a vida de todos e para a saúde ambiental.

Um exemplo enriquecedor da práxis pedagógica que considera a sensibilização estética como pilar na formação da postura de respeito diante da natureza e do lugar habitado pode ser encontrado na Pedagogia Waldorf, de Rudolf Steiner.

Para R. Steiner (1992, p. 34), “o ensino deve partir de uma certa formulação artística para que o ser humano total seja solicitado”. Enfatiza esse educador:

Se fôssemos somente pessoas intelectuais, se observássemos o mundo apenas através de nossas representações mentais, gradualmente nos tornaríamos cadáveres ambulantes [...] Somente por sentirmos em nós o impulso de vivificar plástica e pictoricamente, por meio da fantasia, o aspecto mortal contido nos conceitos, é que nos salvamos desse morrer (STEINER, 1992, pg. 35).

A presença da arte na educação ambiental pode contribuir para o desenvolvimento de um clima integrador para a aprendizagem; tanto que permite adquirir valores para a vida, quanto pode auxiliar professores do ensino formal e não formal na abordagem de conceitos ambientais e questões relacionadas com os resíduos sólidos.

Ana Mae Barbosa refere-se à arte/educação da seguinte maneira:

[...] é todo e qualquer trabalho consciente para desenvolver a relação de públicos (crianças, comunidades, terceira idade, etc) com arte. Arte é cognição, para a qual colaboram os afetos e os sentidos (BARBOSA, 1995).

Como já citado, a educação ambiental é parte integrante da Política Nacional de Resíduos e ainda vem ao encontro das recomendações da UNESCO (2005) e do Ministério da Educação e Cultura (MEC, 2012).

Em 1999 foi promulgada a Lei Federal nº 9.795 que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e que foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281 de 25/06/2002.

O seu art. 1º diz:

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 preservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Para o presente trabalho, convém destacar o art. 13º da referida lei que trata da educação ambiental não formal e diz:

Entendem-se por educação ambiental não forma as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente (BRASIL, 1999).

No seu Parágrafo único e item I cita:

Parágrafo único: O Poder Público em níveis federal, estadual e municipal incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações a cerca de temas relacionados ao meio ambiente (BRASIL, 1999).

É oportuno ressaltar, que o Ministério da Educação propõe inserir a dimensão ambiental, na grade curricular de todos os cursos a nível nacional nos diferentes cursos de ensino superior, e que no curso de pedagogia e nos diferentes licenciaturas da educação superior – formação inicial de professores – a educação ambiental seja atividade curricular, disciplina ou projeto interdisciplinar (BRASIL, MEC, 2012).

A esse respeito, na UNESCO (2005), o programa estabelecido para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) incentiva que sejam utilizados diferentes linguagens na abordagem das questões ambientais, entre elas a arte (UNESCO, 2005).

Entre os documentos resultantes da Rio-92, destaca-se a Agenda 21, voltada para encontrar soluções para os problemas ambientais, garantindo a preservação da qualidade da vida e do meio ambiente. Esse documento contém quarenta capítulos com propostas decisivas para a viabilização de uma sociedade sustentável, como saúde, questões das águas, resíduos sólidos, ar e solo, educação, segurança alimentar, florestas, participação e democratização da informação e juventude.

Simplificando, podemos dizer que a Agenda 21 é um plano de ação para o século XXI, que visa à sustentabilidade do planeta e da vida na Terra. Trata-se, pois, de uma carta de compromisso que cada país, estado, município, e instituições devem ter com o meio ambiente e com a humanidade.

O referido documento no seu capítulo 36, também enfatiza que a educação é um fator crítico para promover o desenvolvimento sustentável e para o desenvolvimento dos indivíduos no que se refere às questões do meio ambiente e do desenvolvimento:

Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que estas tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e aborda-los. O ensino é também fundamental para conferir consciência ambiental e ética, valores e atitudes, técnicas e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável e que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. Para ser eficaz, o ensino sobre meio ambiente e desenvolvimento deve abordar aspectos que diz respeito ao combate ao desperdício e ainda durante o processo produtivo, pela adoção de tecnologias que requeiram menos matérias primas (CNUMAD, 1997).

Nesse contexto, é evidente que, a educação ambiental pode contribuir para mudar os padrões de consumo e conscientizar sobre a importância da reciclagem. Assim procedendo, a educação ambiental está colaborando para formar cidadãos comprometidos com a melhoria da qualidade de vida. Então, está assim evitando a ocorrência de epidemias e surtos de doenças relacionadas com os resíduos sólidos, impedindo que resíduos recicláveis – vidro, papel, latas de alumínio,

plásticos – sejam enviados para os aterros sanitários e lixões, poluindo o ar ou contaminando a água e o solo.

Desse modo, a escola e os professores têm condições de colaborar com o governo federal, estadual e municipal, esclarecendo a sociedade sobre a importância da referida lei (Lei nº 9.795/1999). Tem ainda condições de estimular a sociedade a assumirem comportamentos ambientalmente corretos, numa estratégia didática que permite criarem um clima integrado de valorização do trabalho de diferentes áreas, dando-se conta das peculiaridades, das raízes culturais, étnicas e religiosas dos seres humanos em geral.

Delors diz “que a educação é o vetor de transmissão da cultura a qual, por sua vez define o quadro institucional da educação e ocupa um lugar essencial em seus conteúdos” (DELORS, 2001, p.257).

Nessa perspectiva, cumpre ressaltar que a educação ambiental ocupa um espaço central na hierarquia de valores, levando-se em consideração que os valores são os pilares em que se apoia a construção da cidadania.

Da parte da política governamental, o órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, regulamentada pelo artigo 4º do Decreto nº 4.281/2002) tem o desafio de apoiar os educadores ambientais a estimular uma leitura crítica da realidade; dessa maneira, os professores serão atuantes nos processos de construção de conhecimentos, pesquisa e intervenção cidadã com base em valores voltados à sustentabilidade da vida em suas múltiplas dimensões (BRASIL, 1999).

Cumpra esclarecer que o governo federal vem também incentivando a elaboração de projetos de coleta seletiva e iniciativas de educação ambiental com o objetivo de capacitar professores, alunos e população geral para o desempenho de suas responsabilidades em relação ao meio ambiente.

A importância da educação ambiental, quanto à conscientização pública em relação aos resíduos sólidos que podem ser reciclados ou reutilizados, destacamos que o educador deve estar preparado para aplicar novas metodologias na aquisição e na transmissão da ciência, no desenvolvimento da tecnologia, incluindo no processo educativo o valor e o aperfeiçoamento do campo das artes/design, mantendo-se numa atualização constante. Metodologias atentas à exploração da criatividade, à flexibilidade de mensagens, deverão ser incentivadas junto ao aluno para que participe do processo de aprender e que também seja um agente transmissor de conhecimento e não um mero receptor de mensagens já definidas.

Existem inúmeras ações educativas nesse sentido que podem contar com a participação da universidade e das escolas. Produzindo recursos educativos lúdicos, por exemplo, esses recursos podem auxiliar os professores do ensino formal e não formal na abordagem de conceitos ambientais e questões relacionadas com os resíduos sólidos recicláveis; reforça a importância da educação como meio de divulgar conhecimentos e estimular novas atitudes e valores que vão contribuir para a melhoria da qualidade de vida e para a preservação do meio ambiente.

Um aspecto relevante a ser considerado diz respeito à formação dos alunos e professores em suas respectivas competências. Entretanto, quando tomamos consciência de que fazemos parte de um mundo globalizado, e que essa participação inclui propósitos educacionais voltados não só para o exercício da

cidadania e conhecimento de habilidades para o trabalho, como também para a necessidade de pensar contextualizado na ação e construção de competências, verifica-se que a necessidade de formação contínua se estende também a todos os cidadãos. (PERRENOUD, 2000).

De acordo com Morin (2007), a consciência de nossa humanidade nesta era planetária deveria conduzir-nos à solidariedade e à consideração recíproca, de indivíduos para indivíduos, de todos para todos. A educação do futuro deverá ensinar a ética da compreensão planetária.

É importante formar indivíduos com consciência dos problemas planetários, mas agindo no local em que vive. Pensar global, agir local. Nesse sentido, indivíduos que respeitem as diferentes culturas, incentivando a solidariedade e cooperação mútua. Este foi um motivo pelo qual procurou-se com o presente estudo preencher lacunas no conhecimento e nas habilidades necessárias para o desenvolvimento da pesquisa.

Nessa linha de raciocínio, a educação ambiental, as artes, o design e as histórias em quadrinhos podem contribuir em duas vertentes: esclarecer a população sobre as várias implicações da Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos e sobre a necessidade de mudar os padrões de consumo; conscientizar os cidadãos sobre a importância da reciclagem. Ambas colaborando para formar indivíduos comprometidos com a sustentabilidade ambiental das cidades e, conseqüentemente, com a qualidade de vida dos cidadãos.

No campo das artes/design, relacionados com a linguagem visual, cumpre destacar as histórias em quadrinhos nos seus diferentes gêneros – mangás, quadrinhos de aventura, humor, entre outros. Os livros em quadrinhos têm agradado

tanto jovens, crianças e adultos, e que atualmente vêm ganhando destaque e tendo sucesso, motivo pelo qual o grupo escolheu produzir o livro em quadrinhos para relatar a história da reciclagem de resíduos sólidos e a aventura dos protagonistas numa estação de reciclagem e mais além.

1.4. AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a UNESCO (2005, p. 37) o programa da Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, recomenda que é necessário reexaminar a política educacional desde o jardim de infância até a universidade e o aprendizado permanente na vida adulta, para que esteja contemplado a aquisição de conhecimentos, competências e valores relacionados com a sustentabilidade.

Nesse sentido, fica evidente que, para o cumprimento dessa recomendação, os conteúdos e os materiais didáticos, destinados a aprendizagem na busca do desenvolvimento sustentável deveriam despertar o interesse e oferecer conhecimentos úteis em cada contexto.

As histórias em quadrinhos (HQs), tal como conhecemos atualmente, inserem-se no universo dos meios de comunicação de massa e desempenham um papel muito importante na formação da consciência dos seus fruidores. Ao lado de outras importantes mídias como a televisão, cinema, rádio, internet, são verdadeiras escolas paralelas.

As HQs, enquanto comunicação de massa, podem ser um instrumento didático/pedagógico poderoso na veiculação de ideologias, no reforço de valores éticos e estéticos prezados pela sociedade.

É por meio da linguagem enquanto produto social, exercendo sua função de mediadora entre o indivíduo e o mundo, que vai ser possível elaborar representações sociais. É através da linguagem que descrevemos, acreditamos, explicamos nossa realidade e agimos de acordo com o nosso grupo social. A linguagem, enquanto produto de uma coletividade, reproduz, mediante os significados das palavras articulados em frases, os conhecimentos falsos ou verdadeiros e os valores associados às práticas sociais que se cristalizaram; ou seja, é produto das relações que se desenvolveram, a partir do trabalho produtivo para a sobrevivência do grupo social. Da mesma forma, a imagem é um ato de sentir.

A história em quadrinhos caracterizam-se por uma série de elementos gráficos que lhe são próprios. A HQ ela é classificada como um sistema narrativo formada por dois códigos de signos gráficos: a imagem (ícone), obtida pelo desenho, e a linguagem escrita (palavra) dos balões e descrições. Nos quadrinhos, a forma de tornar presentes as ações, as pessoas e os objetos ocorre através do próprio desenho que as representa e não simplesmente através da sugestão simbólica das palavras.

Durante muitos anos, as histórias em quadrinhos no Brasil eram vendidas em bancas por meio de formato de revista, conhecida como o “gibi”, com poucas páginas e de baixo custo; eram destinadas principalmente ao público infantil e juvenil.

Com o desdobramento do desenvolvimento temático e artístico das histórias em quadrinhos, principalmente a partir dos anos de 1960, alguns autores começaram a utilizá-los como histórias autobiográficas (MENDONÇA, 2009).

Na década de 1970, as HQs começaram a chegar às livrarias no formato de livro, romance, álbum, entre outros. Atualmente, existe uma significativa produção quadrinizada mais rica e elaborada.

Amaral (1997) acrescenta:

Além dos tradicionais livros didáticos, podem ser reconhecidos como instâncias legítimas, os livros infantis, os desenhos animados, as histórias em quadrinhos, filmes de ficção, programas infantis, documentários, anúncios publicitários, novelas, obras de arte, fotografia, etc (AMARAL, 1997, p.25).

A literatura infanto-juvenil é um recurso pedagógico que pode auxiliar na formação do jovem leitor.

Segundo Coelho:

Partindo do atual conceito de Literatura, como palavra nomeadora do real e como expressão essencial do ser humano em suas relações com o outro e com o mundo (ou com a natureza em geral), conclui-se que a Literatura destinada às crianças, e aos jovens é um dos instrumentos de maior alcance para a urgente conscientização ecológica desse grupo básico nas sociedades, Ou melhor, a Literatura Infanto-Juvenil é um dos caminhos mais fáceis para a conscientização dos imaturos acerca dos

problemas que a Educação Ambiental vem colocando para a sociedade e que estão longe de poderem ser resolvidos (COELHO, 1996, P.59).

De acordo com Ramos e Figueira (2010), o meio editorial atribuiu às “*graphic novels*” narrativa gráfica ou romance gráfico, um tipo de produto especial diferenciado das demais formas de produção de histórias em quadrinhos, os quais vem sendo vendidos em lojas especializadas e nas livrarias.

Esses autores salientam:

Entendemos que *graphic novel* seja uma forma usada editorialmente para se referir a determinadas produções, prioritariamente norte-americanas, que se valem da linguagem dos quadrinhos para narrar histórias mais longas, (auto)biográficas ou não. Trata-se de um rótulo aceito comercialmente e, por isso, difundindo e almejado.

Concordamos com a leitura de que os quadrinhos compõem um hipergênero, do qual se vincula uma gama de gêneros autônomos, que podem circular em jornais, na internet, em revistas, em livros (sejam eles chamados de *graphic novels*, álbuns ou mesmo livros). O ponto comum de tais gêneros seria a tendência à produção de narrativas, longas ou não, que se utilizam de uma mesma linguagem, a dos quadrinhos (RAMOS; FIGUEIRA, 2010).

O formato artístico popular mais elaborado, divertido lúdico e de fácil leitura tem tido grande aceitação entre crianças, jovens e também público adulto. Isso leva a crer que tem influenciado inúmeros leitores em todo o mundo.

Neste entendimento, Sponton acrescenta:

A construção do conhecimento também se dá pela arte, pois entendemos que por meio dela é possível desenvolver a percepção, a imaginação, a memória, a atenção, o raciocínio, o juízo, o pensamento e a linguagem, que são elementos do processo de cognição (SPONTON, 2014).

Segundo Vergueiro e Ramos (2009), a presença dos quadrinhos no ambiente escolar – incentivada pelo governo federal –, tem causado novos desafios aos professores e trazido à tona uma necessidade de compreender melhor a linguagem e suas características relacionadas com o aspecto lúdico, linguístico e psicológico dos desenhos e da narrativa.

A união imagem-palavra cria um novo ritmo narrativo e uma cadeia de ideias mais dinâmica. As HQs oferecem ilustrações que apresentam e representam as coisas e os objetos concretamente, oferecendo condições para uma progressiva abstração infantil.

Na gramática do enquadramento, os fatores semânticos articulam-se em uma série de relações entre pensamento e imagem. Geralmente o texto incorporado ao desenho exprime uma atitude que a linguagem não consegue representar. Interessante observar que, nos mangás, uma mesma ação pode desenrolar-se em vários enquadramentos, enquanto que nas HQs ocidentais, pode ocupar apenas um quadrinho. Ao contrário do cinema, - que tem uma série de enquadramentos imóveis, devendo resultar em fluxo contínuo -, nas HQs a quebra provocada entre um enquadramento e outro é completada pelo leitor, o que leva a uma atitude mental dinâmica.

Entre as atividades mentais associadas à leitura de uma HQ a imaginação ocupa posição de destaque.

A esse respeito, Testoni e Abib:

[...] a HQ, estabelece uma série de ações cognitivas que podem ser exploradas em situações de ensino. A identificação e relação dinâmica do leitor estudante com o enredo proposto pela HQ, uma das estratégias fundamentais deste instrumento, pode ser incrementado se o quadrinho for utilizado como desencadeador de um conflito cognitivo que seria disparador de um processo de revisão de idéias (TESTONI e ABIB, 2000 p. 4).

Segundo Aziz Abrahão:

O motivo do interesse genérico das crianças pelas histórias e contos e, pais, a necessidade de crescimento mental. E o motivo particular de seu interesse maior pelas histórias em quadrinhos está nos incentivos que esse tipo de leitura traz à mente infantil, atendendo à sua natureza e às suas necessidades específicas (ABRAHÃO, 1977, p. 149).

Ao lado das figuras e das palavras, as cores são elementos importantes na comunicação visual e, portanto, nas HQs. Nos quadrinhos, grande parte das informações é transmitida pelo uso de cores. A cor é um elemento essencial na composição dos quadrinhos.

Vergueiro W. e Ramos P. (2009), relatam que várias razões justificam a utilização dos quadrinhos em sala de aula. Destacamos algumas mencionadas pelo

autor: 1-não há rejeição das HQs quando introduzidas na escola, pois, fora dessa, já fazem parte do cotidiano do aluno que se sente motivado com a leitura; 2- a junção da palavra com a imagem tornam o processo ensino/aprendizagem mais eficiente e eficaz; ou seja, o conteúdo transmitido e a forma como é transmitido têm mais sentido para o aluno; 3- o fato de abarcar diferentes gêneros, as HQs propiciam ao professor a oportunidade de desenvolver conteúdos de diferentes disciplinas; 4- as HQs levam o aluno a aprender a expressar suas ideias, sentimentos e sensações graficamente; isto é através do desenho; 5- As HQs familiarizam a criança, principalmente com a leitura, além de enriquecer seu vocabulário.

Regina Giora acrescenta: A lógica exigida na elaboração e na fruição das HQs não se prende à razão, mas ao sentimento; A imaginação criadora é ativada, de tal forma que o aluno elabora conteúdos que ultrapassam os especificados no tema proposto; O tempo despendido nas atividades que envolvem HQs é caracterizado pelo aprender com prazer, aprender “brincando” (GIORA, 1988).

A história em quadrinhos é uma linguagem que expressa o consciente e o inconsciente. Os seus heróis “falam” ao inconsciente coletivo, pois representam aspirações coletivas e universais e podem ser utilizadas em quaisquer áreas do conhecimento e quaisquer níveis de escolaridade, devendo sempre ser levado em conta a etapa de desenvolvimento na qual o aluno se encontra. Por sinal, o emprego das histórias em quadrinhos na educação formal no Brasil, já é reconhecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) uma vez que possuem uma linguagem visual muito rica.

Para enfatizar mais a sua importância, os alunos que apresentam dificuldade para adquirir hábitos de leitura, encontram nos quadrinhos uma excelente alternativa para o mestre inicia-los no hábito de ler e a desenvolver habilidades de interpretar.

De acordo com Cohen e Klawns (1977), testes psicológicos aplicados em crianças demonstraram que a informação, quando transformada em história em quadrinhos, foi compreendida muito rapidamente.

Ainda existem restrições ao uso da história em quadrinhos na educação infantil. Mesmo assim, porém, muitos autores as apresentam como muito úteis no processo de ensino/aprendizagem, dada a preferência que as crianças demonstram pelas histórias em quadrinhos, pois constitui um método que corresponde à sua natureza profunda e atende aos seus interesses naturais.

Obviamente, qualquer tipo de leitura destinada às crianças exige muita responsabilidade na escolha das obras e seus conteúdos, descartando aquelas que possam ser nocivas ao desenvolvimento de sua personalidade.

Existem hoje uma significativa produção de materiais quadrinizados, englobando revistas, álbuns, gibis, tiras de jornais e o formato de livros, destinada ao público infantil e juvenil. Além de ser um entretenimento, representa um espaço para passar mensagens que visam afetar seu comportamento, ajudando a moldar crianças e adolescentes para a futura vida adulta (VERGUEIRO, 2009).

Muitas histórias em quadrinhos são protagonizadas por crianças. Como exemplo, citamos a série da Mônica, criada em 1965 pelo quadrinista brasileiro

Maurício de Sousa, que conquistou muita popularidade entre as crianças devido às suas inúmeras revistinhas infantis.

Em sua maioria, os quadrinistas defendem e fortalecem os valores familiares e ambiente doméstico como espaço apropriado para formar o caráter, exercendo, assim, um papel educativo complementar aos das instituições formais.

A realidade de determinadas regiões brasileiras, como, por exemplo, a falta de água, o desperdício, os resíduos, a importância da água para a saúde humana, as enchentes, entre outros problemas são temas importantes para serem trabalhados nas histórias em quadrinhos na escola, visando a conscientização da população. O desenvolvimento desses temas poderão ter a parceria de várias áreas como por exemplo, Biologia, Geografia, História, Arte, Matemática, Física e numa perceptiva da educação ambiental.

As histórias em quadrinhos podem propiciar um material educativo muito rico, com grande possibilidade de despertar o interesse por assuntos que usualmente são temas áridos que não agradam aos alunos, mas são necessários para a melhoria da saúde da população.

Essas histórias permitem aos professores e alunos iniciar uma discussão aprofundada sobre diferentes temas: a problemática ambiental, a segurança no trânsito e a saúde, entre outros, tornando-se apropriadas para sua utilização no ambiente escolar, principalmente por tratarem de situações reais, vivenciadas pelos alunos.

Vergueiro e Ramos relatam que “são inúmeras as estratégias didáticas que melhor se enquadram na proposta pedagógica das HQ, as quais que poderão ser

exploradas e ser utilizadas pelo professor, e que desafiam a criatividade e curiosidade intelectual dos alunos” (VERGUEIRO E RAMOS, 2009).

Sendo assim, acreditamos que a história em quadrinhos, com sua linguagem e regras próprias, tem imensas possibilidades de desenvolver conteúdos em moldes didáticos, que podem contribuir para a abordagem de temas ambientais complexos, como é o caso da reciclagem dos resíduos sólidos.

Giesta ensina que:

Em paralelo às iniciativas de educação formal via currículo escolar, iniciativas de educação informal vão ganhando corpo. Textos propagando mensagens de atenção ao meio ambiente, no que se refere à proteção, preservação, conservação e recuperação ambiental são cada vez mais presentes em reportagens, propagandas, letras de músicas, embalagens de produtos industrializados, história em quadrinhos e tantos outros “portadores de textos” (GIESTA, 2002).

A HQ nos temas ambientais para fins educativos devem propiciar reflexões corretas visando mudanças sobre a situação real apresentada, quando for pertinente.

Embora muitas histórias em quadrinhos que são comercializadas não tenham a intenção de ensinar sobre questões ambientais e aprofundar conceitos da área ambiental, o fato é que, mesmo assim muitos ensinamentos são transmitidos no decorrer da leitura.

Tendo em vista que as questões ambientais envolvem diversas áreas do conhecimento, é muito importante que os autores das HQs seja bem assessorado por especialistas, para evitar a divulgação de conceitos errados que possam

confundir o público leigo, dada a superficialidade de alguns conteúdos que são abordados em algumas HQs.

1.5. DESIGN, RESÍDUOS SÓLIDOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A medida em que as reservas dos recursos naturais não renováveis vão se esgotando e as renováveis vão sendo degradadas, diversas atividades são propostas e segmentos sociais estão sendo chamados à responsabilidade pelo que produzem ou consomem. Isso significa que uma nova consciência social foi despertada, como resultado de uma maior consciência ecológica despertada nos últimos trinta anos.

Nesse contexto, o desenhista industrial e o designer vêm sendo cada vez mais requisitados, visto que eles devem pensar em todo o ciclo de vida do produto, para obter dele uma eficiência máxima com o mínimo de impacto ao meio ambiente, seja na exploração dos recursos da natureza, seja no despejo inadequado dessa mesma natureza.

O design, pelo seu papel criador e transformador pode colaborar com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foco do presente relatório, em direção que conduz a uma cultura voltada para a sustentabilidade ambiental.

Embora existam várias definições sobre o design, o International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) assim descreve o design:

“O design é uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas em ciclos de vida completos. Portanto, o design é o fator crucial de troca cultural e econômica” (www.icsid.org/about/about/articles312010)

O design como parceiro da educação ambiental têm, objetivos comuns: manter indivíduo atento, descobrindo à cada instante novas maneiras de olhar o mundo; preparar cidadãos conscientes e éticos.

A medida em que a coleta seletiva domiciliar e industrial se torna usual, a demanda por projetos com materiais descartados ampliou as perspectivas de intervenção do design, da arte, da cenografia e do artesanato em espaços educativos, com efeito educam de forma lúdica sobre questões relacionadas com o meio ambiente e a sustentabilidade dos cidadãos.

As diretrizes curriculares nacionais apontam ainda como a educação ambiental se insere nas amplas áreas de atuação, como, Comunicação, Artes, Design e Produção Cultural. No item III. 2º art. C.1 da Educação Profissional de Nível Médio, pode-se ler:

Informação, Comunicação, Artes, Design e Produção Cultural. [...]
4. Inserção de estudos sobre a sustentabilidade ambiental dos produtos, serviços e ambientais, economia verde, sistemas de tratamento, controle e disposição final de resíduos, recursos energéticos e outros temas socioambientais relacionadas às atividades (BRASIL, MEC, 2000, p.19).

Para Santos e Viana (2007), a reciclagem dos produtos pós-consumo é uma prática significativa no contexto do design e da sustentabilidade.

Dizem esses autores:

É tempo de reconhecermos o potencial criativo e transformador dos designers, dos artistas e encenadores e acelerarmos os processos de produção de conhecimento e pesquisa experimental no design e nas artes cênicas.

A força conjunta dessas duas áreas poderá significar uma contribuição significativa no que tange ao manejo criativo dos resíduos e à criação e divulgação de novos padrões estéticos para o reciclável (SANTOS e VIANA, 2007, pg. 81).

Existem várias instituições, universidades e organizações não governamentais (ONGs) que estão trabalhando com reaproveitamento de resíduos recicláveis, em projetos voltados a produção de diferentes objetos de uso doméstico. Entre elas destacaremos o Projeto de Cooperação Internacional “Design Possível”, que foi desenvolvido junto a estudantes do curso de graduação em Disegno Industriale da Università degli Studi di Firenze - Itália, e alunos do Curso de Design Industrial da Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo, no contexto de um projeto de extensão universitária no Design Possível.

De acordo com Martins, Pons e Sanchez (2011), empresas privadas, interessadas em associar às suas marcas e projetos promocionais os conceitos de responsabilidade socioambiental, foram muito importante na consolidação do “Grupo Design Possível”; importantes também na capacitação técnica e profissional dos membros das ONGs que participaram da elaboração de produtos e peças de *merchandising*.

Ainda segundo esses mesmos autores:

O trabalho do grupo legitimou a parceria entre a escola e as comunidades, pois proporcionou a auto-sustentabilidade da comunidade, possibilitou troca de informações sobre a metodologia do projeto e a técnica, proporcionou a inclusão de mão de obra no mercado e o respeito à cultura. Além disso, preparou o aluno em formação – o futuro designer – para projetar centrado no homem, na ecologia e na ética, praticando, portanto, o exercício do design correto, mas sem perder de vista o mercado consumidor (MARTINS, PONS E SANCHEZ, 2011).

Com efeito, as atividades do Projeto “Design Possível” visa promover um desenvolvimento baseado na economia, mas se vincula à ecologia em todas as suas formas, à antropologia cultural e à ciência política; ou seja, procura seguir as exigências do ecodesenvolvimento do economista e cientista social Ignacy Sacks, um dos principais apóstolos do desenvolvimento sustentável.

Diz ele que o ecodesenvolvimento significa, no essencial, ajudar o envolvimento das populações no sentido de se organizarem, a se educarem para que repensem seus problemas, identifiquem as suas necessidades e os recursos potenciais para conceber e realizar um futuro digno de ser vivido, conforme os postulados da justiça social e da prudência ecológica (SACKS, 2007).

Com a transposição de projeto de extensão para uma Organização Não Governamental (ONG), o **Design Possível** passou a cunhar uma nova possibilidade de atuação para o designer. Mostrou que é possível trabalhar com o terceiro setor e em direção ao desenvolvimento social de modo sustentável e contínuo; nela se consolida um nicho profissional de atuação real do design para o benefício social. A atividade universitária dá lugar ao trabalho profissional, e o

voluntariado transforma-se em profissão, o que possibilita aprofundar o trabalho e as pesquisas em curso, na direção de um resultado mais sólido e duradouro.

Ainda no contexto da ONG **Design Possível**, observou-se que a apropriação dos conhecimentos do projeto iniciado na Universidade Presbiteriana Mackenzie e na Universidade de Florença foi muito eficaz para fortalecer e estimular a aplicação do design como gerador de equidade social. Mostrou também ser possível trabalhar com o terceiro setor e com empresas da iniciativa privada em direção ao desenvolvimento de pessoas e com responsabilidade socioambiental.

O designer profissional pode estreitar relações e facilitar transformações sociais, usando como única ferramenta o olhar atento ao projeto e ser um multiplicador de práticas éticas voltadas para a sustentabilidade ambiental. É uma tarefa que inclui ainda estimular a comunidade a refletir sobre a busca de novas posturas com possibilidade de construir um futuro melhor.

O Grupo de Pesquisa CNPq/Mackenzie: Interdisciplinaridade da Educação Ambiental, inserido e contextualizado em um conjunto maior de projetos do MackPesquisa, realizou inúmeras atividades artísticas educacionais com resíduos sólidos recicláveis, workshop's, oficinas de design e desenho com resíduos sólidos recicláveis e materiais reutilizados, sendo o pioneiro no desenvolvimento deste tipo de pesquisa, envolvendo os alunos e professores.

Entendemos que a educação na universidade tem a missão de desenvolver as potencialidades dos alunos e estimulá-los a pensar e refletir sobre a importância do design; a partir daí encontrar soluções compartilhadas, incentivando-os a novas atitudes de vida, no que diz respeito à proteção dos recursos naturais e do desenvolvimento social e econômico.

Foram pesquisadas inúmeras práticas pedagógicas em laboratórios da Universidade Presbiteriana Mackenzie, do campus Higienópolis a partir do contato direto do aluno com materiais reciclados para a produção de vários projetos. Nessa oportunidade, foram propostas as análises do material e as prováveis hipóteses para o emprego de resíduos sólidos para a confecção dos personagens a serem utilizados nos dois filmes de animação, dois documentários e um livro em quadrinhos produzidos pelo grupo de pesquisa. Essa prática exercita novas formas de olhar, o que proporciona a aquisição de um outro modo de conhecer, desencadeando uma reflexão em nível plástico sobre as diversas possibilidades de criar produtos. Ao configurar em partes os elementos de um objeto, foi possível estimular os alunos e professores a desenvolver e aplicar conceitos plásticos a partir de trabalhos tridimensionais com resíduos sólidos recicláveis, como os projetos que foram desenvolvidos nas oficinas realizadas, e que deram origem aos personagens do livro em quadrinhos produzido pelo grupo em 2015.

A participação dos alunos – futuros professores – na confecção dos materiais didáticos proposta no presente estudo foi essencial. Isso porque acreditamos ser a forma mais eficaz de garantir mudanças, tendo em vista que a maioria dos cursos universitários - responsáveis pela formação dos atuais professores –, ainda não consideram a importância da arte, do design e da educação ambiental no processo de ensino-aprendizagem.

Durante as várias etapas do desenvolvimento do projeto de história em quadrinhos, os alunos e professores superaram diferentes fases – seleção de materiais, interpretação, story-board, criação de cenários, registro de imagem, criação de desenhos, montagem e construção dos bonecos e transferência das

imagens para o computador –. Existiram inúmeros desafios, mas com persistência e técnicas apropriadas, foi possível a construção da história em quadrinhos.

O MackPesquisa, por intermédio do seu apoio e incentivo a projetos de pesquisa, propiciou o desenvolvimento de uma nova linha de pesquisa na Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Exemplos de Personagens produzidos com Resíduos Sólidos Recicláveis nas várias oficinas de arte/design – Projetos MackPesquisa 2011 – Universidade Prebiteriana Mackenzie

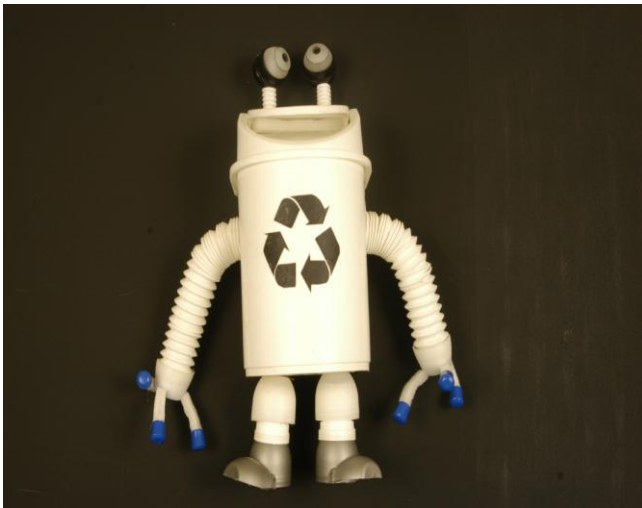


Figura 1: Personagem LICXI



Figura 2: Personagem PETE



Figura 3: Personagem LUCX

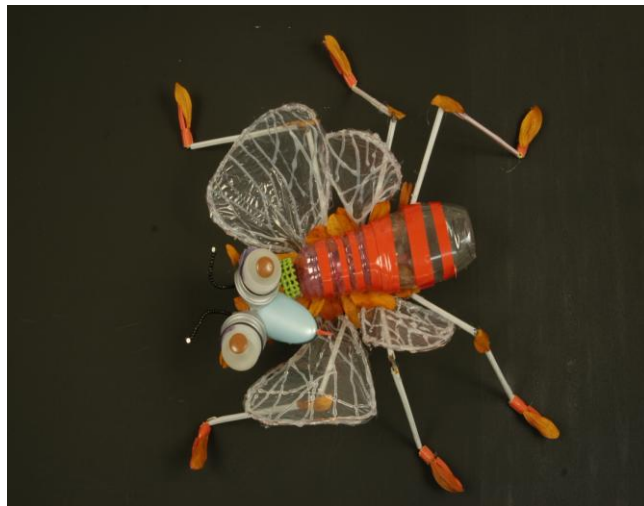


Figura 4: Personagem KITO



Figura 5: Capa do CD ROM do Desenho Animado "Nem Tudo que Está no Lixo é Lixo"

2. OBJETIVOS

Partiu-se do pressuposto de que o trabalho prático com os resíduos sólidos recicláveis tem potencial educativo para desenvolver atividades artístico-culturais em moldes interdisciplinares que estimulem a sensibilização ambiental e cidadã de alunos, professores e comunidade em geral. Em vista disso, o presente estudo teve por objetivos:

- Desenvolver e produzir uma história em quadrinhos no formato de livro sobre a reciclagem de resíduos sólidos, destinada a subsidiar a atuação do professor e propiciar conhecimentos aos alunos, professores e comunidade em geral sobre a importância e os benefícios da correta disposição dos resíduos recicláveis que pode promover a saúde da população e despertar para a sustentabilidade ambiental da cidade.
- Proporcionar aos alunos e professores participantes do projeto, vivências de ensino e aprendizagem em arte-educação – design, desenho, história em quadrinhos e educação ambiental –, de modo a contribuir para a aquisição de valores e mudança de atitudes frente às possibilidades de aproveitar os resíduos sólidos recicláveis na perspectiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos e Política Nacional de Educação Ambiental.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação que é um modo de experimentação real, na qual os participantes intervêm, e todos têm um papel ativo, procurando aumentar o seu próprio conhecimento e incentivar o saber dos outros.

Segundo Minayo, a abordagem qualitativa é compreendida como:

[...] com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações e crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos de fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2004, p. 21).

De acordo com Thiollent:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou de problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2000, p.14).

A pesquisa foi realizada por uma equipe interdisciplinar envolvendo profissionais e alunos da área de Educação Ambiental, Design, Comunicação e Publicidade, com ênfase na pesquisa-ação devido ao caráter participativo, colaborativo e intervencionista do estudo em grupo.

A pesquisa contou com a participação de alunos, ex-alunos e professores do Curso de Design da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, e do Curso de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura (EAHC) do Centro de Educação, Filosofia e Teologia (CFET), e professores do Curso de Propaganda e Marketing, participantes do Grupo de Pesquisa CNPq/Mackpesquisa: “Interdisciplinaridade da Educação Ambiental”.

A pesquisa foi efetuada nas dependências da Universidade Presbiteriana Mackenzie, unidade de Higienópolis na cidade de São Paulo, mediante o desenvolvimento de diversas atividades artísticas e de educação ambiental e com a colaboração de uma empresa externa, pertencente a ex-alunos do curso de Design da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Foram realizadas oficinas de arte/design, um workshop com alunos e a produção do livro de história em quadrinhos “Aprendendo e Ensinando sobre a Reciclagem: Uma aventura na estação de reciclagem e mais além”, onde foram trabalhados conceitos sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, design, cuidado com o meio ambiente, saúde e cidadania.

4. O CONTEXTO DA PESQUISA E SEU DESENVOLVIMENTO

Este item apresenta a narrativa da experiência vivenciada pelos participantes do projeto, contemplando todas as etapas do desenvolvimento da pesquisa, inclusive com a apresentação do fazer artístico até a produção do livro em quadrinhos “Aprendendo e Ensinando sobre a Reciclagem: Uma aventura na estação de reciclagem e mais além”.

Conforme descrito anteriormente, a ideia do projeto de pesquisa surgiu em decorrência à importância e do potencial educativo do tema reciclagem de resíduos sólidos no contexto de uma metodologia interdisciplinar. A ideia envolveu arte-educação – design, desenho, história em quadrinhos -, educação ambiental e resíduos recicláveis com a intenção de despertar e fortalecer a sensibilização ambiental e cidadã de professores e alunos de diferentes áreas. Do mesmo modo, teve o propósito de oferecer possibilidade de desenvolver atividades artísticas e educativas a partir de matérias recicláveis e reutilizáveis, bem como criar situações e desenvolver experiências em grupo, visando estimular atitudes e ações de proteção do meio ambiente e ampliar, por meio do lúdico, a inserção das questões ambientais na universidade.

Entendeu-se que o professor necessita estar preparado para abordar as questões socioambientais, tendo em vista construir uma visão geral alicerçada na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Entretanto, introduzir a arte relacionada com a questão ambiental no ensino formal ainda é um desafio, pois necessita de docentes preparados e responsáveis para assessorar e acompanhar as ações da escola.

Tabanez, et al. referindo-se ao projeto “*Metodologia de Cursos de Educação Ambiental frente aos Parâmetros Curriculares Nacionais nos Vales do Paraíba e do Ribeira – SP*”, desenvolvido por profissionais do Instituto Florestal e da Fundação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, comentam que:

[..] a inserção de trabalhos com projetos na prática pedagógica dos professores, o trabalho coletivo, a troca de experiências e a parceria foram estratégias importantes para viabilizar a incorporação da dimensão interdisciplinar nas várias atividades e intervenções realizadas durante o desenvolvimento dos trabalhos e contribuíram para o enriquecimento profissional dos participantes (TABANEZ, et al, 2009).

Adquirir múltiplos e diferentes conhecimentos no decorrer da vida é uma espécie de vivência prática da interdisciplinaridade como uma exigência inata do espírito humano, fruto de um cérebro “polivalente”; não é, todavia, uma facilidade que dispensa esforço. Isso sugere o exercício de ousadia e a releitura de nossas práticas educativas, principalmente nos dias de hoje quando se trata de questões ambientais (COIMBRA, 2002).

Nessa perspectiva, pretendemos que a universidade forme indivíduos ousados e com capacidade de intervir na realidade para modificá-la. Dessa maneira, teremos de estimular o exercício da cidadania, motivar e sensibilizar os alunos a valorizarem as diversas formas de conhecimentos os quais vão induzi-los a serem cidadãos, conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente.

A questão da capacitação do grupo de alunos e professores considerada fundamental, e ocorreu inicialmente durante o desenvolvimento dos estudos realizados ao longo dos anos, em momentos distintos, porém complementares. Na

presente pesquisa, o processo educativo aplicado não seguiu os métodos tradicionais em que apenas se repassam conhecimentos sobre as técnicas de desenho e design, tecnologias de coleta e disposição final dos resíduos sólidos; adotou-se uma postura mais abrangente.

Com efeito, a questão dos resíduos recicláveis foi trabalhada de forma a propiciar experiências de arte e cidadania aos componentes do grupo. Para tanto, focalizou a questão ambiental de modo a fomentar a reutilização ou reciclagem de resíduos sólidos e os novos produtos que podem ser fabricados e desenvolvidos com materiais recicláveis, estimulando também a prática do desenvolvimento econômico e social em bases ambientalmente sustentáveis.

Especificadamente, com relação à Universidade Presbiteriana Mackenzie, pode-se dizer que faz parte das suas diretrizes conscientizar os universitários, adolescentes e crianças sobre a necessidade de preservar o meio ambiente e a qualidade de vida. São temas abordados em muitas ocasiões, em várias disciplinas e eventos. Daí porque, sensibilizá-los e motivá-los a fazerem algo concreto a favor do meio ambiente, tornou-se um dos objetivos da pesquisa com resíduos sólidos e materiais pós-uso.

4.1 ATIVIDADES ARTÍSTICAS E AÇÕES EDUCACIONAIS DESENVOLVIDAS

4.1.1. Reuniões e Elaboração do Roteiro, da Narrativa e Enredo para a o Livro em Quadrinhos (História em Quadrinhos)

Antes de iniciar as atividades práticas nos laboratórios, oficinas e clínicas experimentais, foram realizadas várias reuniões, previamente programadas. A proposta era discutir a dinâmica dos trabalhos, elaborar o roteiro da história e as narrativas, dos desenhos e procedimentos relativos os materiais e definir aos personagens para a produção do livro em quadrinhos “Ensinando e Aprendendo sobre a Reciclagem: Uma aventura na estação de reciclagem e mais além”.

Durante as reuniões e discussões, foi possível perceber que os membros do grupo de pesquisa tinham bom conhecimento sobre as questões ambientais e, especialmente, sobre reciclagem e reaproveitamento, tendo em vista que tinham já participado de *workshops* e conferências que tinham sido realizadas nos outros Projeto MackPesquisa pelo mesmo grupo de pesquisa.

Os alunos foram orientados pelas líderes do projeto e docentes que coordenaram as várias atividades, como, por exemplo, onde encontrar as referências atualizadas e sobre a melhor forma de partilhar suas experiências, conhecimentos, ideias e nos trabalhos em grupo e nos trabalhos individuais.

Aprender a conhecer, ensina Delors (2001, p. 91), é adquirir os instrumentos da compreensão dominar os próprios instrumentos do conhecimento, compreender o mundo que nos rodeia. Diz ele: “Apesar dos estudos sem utilidade imediata estarem desaparecendo, tal à importância dada atualmente aos saberes utilitários,

a tendência para prolongar a escolaridade e o tempo livre deveria levar os adultos a apreciar cada vez mais, as alegrias do conhecimento e da pesquisa individual”.

Construir uma aproximação das várias áreas do conhecimento, propicia uma boa interação elas e os participantes, viabilizando a apropriação de saberes na relação do aprender a conhecer e aprender a fazer por meio do aprender a aprender.

A narrativa da história foi baseada no roteiro do desenho animado “Nem Tudo que Está no Lixo é Lixo”, desenvolvida pelo mesmo grupo de pesquisa, e foi ampliado para produção do livro em quadrinhos (HQ). O texto foi complementando e realizado de forma estruturada em sequências, a partir de acontecimentos que contariam a história de maneira que pudesse ser entendida. Inicialmente ocorreu uma etapa com exercícios de várias ideias para se construir uma história, de acordo com a proposta do projeto de pesquisa e o local onde a história se passaria.

Foram estipuladas as principais etapas de produção, tais como número de personagens que fariam parte da história, suas personalidades, e cenários a serem construídos.

O texto da HQs direcionou a sequência de uma história que promove a aprendizagem de conteúdos sobre a reciclagem de resíduos sólidos recicláveis, e seu reaproveitamento para a fabricação de novos produtos, após processo tecnológicos específicos para os diferentes resíduos (vidro, papel, alumínio, etc). A história procurou sensibilizar o espectador para uma nova mentalidade que favoreça a destinação correta dos resíduos para evitar a ocorrência de doenças e poluição do ar, degradação do solo e da água, e que induzam a hábitos saudáveis.

Com a narrativa e enredo pronto, o story board serviu como planejamento da execução.

As narrativas/texto de leitura (sequencia) e os diálogos definitivos constam no livro em quadrinhos “Ensinando e Aprendendo sobre a Reciclagem: Uma aventura na estação de reciclagem e mais além” (ver Apêndice A).



Figura 6: Capa do livro em quadrinhos: Aprendendo e ensinando sobre a reciclagem

4.1.2. Construção e Produção dos Bonecos Articulados e Processo Criativo

Após a elaboração do roteiro e narrativas para a história em quadrinhos, foram planejadas as etapas de produção: coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis, definição dos novos personagens que fizeram parte da história sobre a reciclagem, suas personalidades e cenários que seriam construídos. Esse planejamento levou em conta a formação dos alunos participantes da pesquisa sob as perspectivas que eles devem aprender para poder ensinar.

Para melhor estruturar as responsabilidades e as atividades que foram desenvolvidas, - considerando que a história em quadrinhos é um produto artístico que requer conhecimentos de várias áreas –, o trabalho foi dividido entre os participantes do projeto, afim de cumprir com o prazo estabelecido que, foi de doze meses. Posteriormente, todos puderam opinar e refletir sobre as tarefas dos colegas, tornando-se, assim, um trabalho coletivo do grupo de pesquisa.

As atividades de experimentação da criação artística dos personagens, foram desenvolvidas em Laboratórios da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sob a coordenação da Profa. Eliana Zaroni Lindenberg Silva, com a colaboração dos professores(as) Henny A. B. Rosa Favaro, Carlos Fonseca Vicente, Arthur Verga e Petra Sanchez Sanchez.

Inicialmente, foi realizada uma avaliação dos bonecos construídos pela mesma equipe que produziu o filme de desenho animado “Nem Tudo que Está no Lixo é Lixo”, visando aperfeiçoá-los e/ou verificar a necessidade de construir novos personagens. Então, o grupo decidiu organizar em 2015 um Workshop que contou com a colaboração e participação dos alunos do Curso de Design da FAU, da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

4.1.3. A Concepção da Ideia do Design para a produção dos Personagens do Livro História em Quadrinhos

Com base nos objetivos propostos, foram definidas as características para cada personagem, representando diferentes espécies de materiais selecionados. Os perfis apresentados para a *concept art* dos personagens são relacionados a seguir:

LICXI: personagem principal. Ele é um coletor de resíduos sólidos recicláveis. É muito observador; não pode ver nenhum resíduo no chão que já vai recolhendo; por isso, os grandes olhos para enxergar bem. Tem garras nas mãos, mas, apesar disso, tem delicadeza suficiente para colher materiais recicláveis frágeis sem estragá-los. Tem articulação na boca, para “dar vida” as lixeiras ou coletores de lixo, comumente encontradas nos supermercados, nas instituições e nas indústrias e em outros locais, onde a coleta seletiva é realizada. Os olhos foram feitos de esferas “*rolon*” de desodorante para mostrar um olhar bem observador. As mãos são como “garras” para apanhar os resíduos das calçadas e dos sacos de lixo que contêm material reciclável. Cor predominante: branco. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

PETE: personagem curioso e amigo de Licxi foi construído de garrafas de plástico e cabelo de tampinhas inteiras. Sua característica é saciar a sede apenas imaginando os líquidos dos produtos das embalagens descartadas, porque também nos lembramos daquela água ou guaraná gostoso ou refrigerante e sucos que adoramos tomar. Ele carrega a lembrança viva desses prazeres. Assim como um copo vazio, qualquer coisa pode ser guardada no corpo do PETE. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm. Cor predominante: verde e amarelo.

DOBORA: é uma professora muito alegre e inteligente, capaz de se desdobrar pelos outros; sempre pensando em ajudar ao próximo com ideias sobre como reutilizar ou reciclar materiais que poderão ser transformados em produtos úteis novamente. É a responsável pela Estação de Reciclagem. Ela foi feita de diversos tipos de papel e tecidos bem coloridos. Seu corpo foi confeccionado com imagens de revistas, e livros, entre outros. Seus olhos, cílios, mãos e boca foram articulados com dobraduras de papel. Cor predominante: cores diversas, bem coloridas. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

KITO: é um mosquito. Mosquitos gostam de locais que têm água, resíduos e rejeitos (lixo), local onde eles se proliferam. Ele é bem feio e bagunceiro. Fica zumbindo, dançando e se deliciando com a presença de lixo amontoado em todos os locais; é o bailarino do lixo na espera de pessoas ou animais para picar. Kito foi produzido com vários materiais com formas arredondadas como copos de plásticos de iogurte, soquetes de lâmpadas, embalagens plásticas de remédios. Tem asas transparentes (celofanes, véus e plásticos finos e cola quente, desenhando os contornos). Seus olhos devem ser grandes e ágeis e podem ser feitos com a esfera de desodorante “rolon” ou outras esferas que se movimentem como pupilas. As pernas também são articuladas e brilhantes para mostrar a velocidade. Cores predominantes: cores escuras, vermelhas e brilhantes e listras pretas típicas do *Aedes aegypti*. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

COMPITY: feito de sobras de computadores, celulares, de televisões, de eletrodos, CD ROM/DVD, circuitos e demais materiais que entram na composição eletrônica. É um personagem inteligente; gosta de falar e entende de tudo. Cores predominantes: preto, cobre e latão, isto é cores opacas, lembrando materiais diversos. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

LUCX: personagem iluminado, composto de lâmpadas, *leds*, fios elétricos, neon, celofanes coloridos. Apesar de ser iluminado, ele precisa de óculos para enxergar. Cores predominantes: amarelo, laranja. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

METALA: é uma mocinha na puberdade e é uma campeã de reciclagem. Irrequieta, inconstante e de fácil comunicação, fala muito e emite sons estridentes. Possui a capacidade de amassar e de desamassar coisas para levá-las à Estação de Reciclagem. Utilizaram-se latas sem rótulos e todo tipo de ferragem para os demais membros do corpo. Possui longas pernas imitando um polvo, o que lhe permite, auxiliar na reciclagem de materiais que se encontram em locais difíceis de serem removidos. Materiais predominantes: alumínio e metais em geral. Proporção: altura aproximada 35cm a 40 cm.

ISAPINHA: É feita de copos de isopor; usa uma touca branquinha de PVC para proteger sua frágil cabecinha. Isapinha é a menina mais doce da turminha e gosta de separar o que há mais de leve para pegar, pois suas mãos são delicadas e macias. A cada vez que sai com a turminha, enche o seu chapéu com seu material preferido, o isopor, e com cuidado, separa as peças que poderão ser aproveitadas. Cor predominante: branco. Materiais: isopor e plásticos em geral. Proporção: altura aproximada 45cm

ELETRIX: É feito de restos de peças de computadores, de televisão, eletrodos, e de materiais eletroeletrônicos em geral. É uma personagem inteligente, gosta de falar e entende de tudo. Emite sons de circuito eletrônico no meio de suas falas. Cores predominantes: preto, cores opacas, lembrando materiais diversos. Proporção: altura aproximada 35cm a 40cm.

PENG: É feito de materiais plásticos, como garrafas PET, copos, colheres, entre outros. Peng é muito curioso; sempre está observando e imita tudo o que o Licxi faz. Seu braço reto serve para pegar caixas e para pendurar arames e sacolas. Cores predominantes: branco e verde, materiais plásticos em geral. Proporção: altura aproximada 35cm.

TIK: É uma formiguinha vermelhinha muito bonitinha. Além disso, é muito rápida e faz um barulhinho, um tique-tique, enquanto movimenta suas patinhas. Por isso, seu nome é Tik. Sempre está pertinho de PETE e Licxi e os ajuda a pegar resíduos e a separar cada material para ser reprocessado na Estação de Reciclagem em cada uma de suas patinhas. Cor predominante: vermelho. Materiais: garrafa PET e outros materiais plásticos em geral. Proporção: altura aproximada 35cm a 40 cm.

YOIÔ: É feito de copos de iogurte e tampa de desodorante. Esse personagem é o mais novinho da turma, e como gosta de ajudar a Tik e o Peng, está sempre de mãos dadas com eles, pois assim nunca se perde. Yoiô pula o tempo todo enquanto ajuda a catar os pequenos resíduos na limpeza das ruas. Cores predominantes: branco e azul. Materiais: plásticos em geral. Proporção: altura aproximada 25cm.

PLAF: É também feito de copos de iogurte e tampas de desodorante. É mais atento e gosta da tarefa de contar materiais nos botões de sua roupa; por isso, também usa gravata e chapéu para gerenciar a soma de todos os objetos que encontra cada vez que sai com seus colegas da turminha. Cores predominantes: vermelho, azul e branco. Materiais plásticos em geral. Proporção: altura aproximada 25cm

PONGA: É feito de pratos de plástico e de parafusos. Muito rápido, flexível e inteligente, gosta de girar seu corpo para recolher na bandeja tudo que encontra para ser reaproveitado. Cores predominantes: branca e laranja. Materiais diversos. Proporção: altura aproximada 30cm

4.1.4. Criação de Esboços e Desenhos dos Personagens

O desenho é uma das primeiras manifestações representativas do homem ao expressar formas, ideias e sentimentos. Ele nos acompanha desde a ancestral Arte Rupestre, quando o ser humano começou a representar elementos da natureza e, a partir deste momento, a relação da arte com a natureza passa a ser um relação também de imitação = mimesis. Isto não quer dizer que a arte copia a natureza como uma imitação dela, não teria sentido principalmente com relação à criatividade, pois a phýsis para os gregos é a própria força criativa e produtiva presente em nós quando no mundo e não é algo estático e meramente externo a nós (STORI, 2003).

Foi no renascimento italiano que o desenho começou a ser utilizado e valorizado como uma linguagem artística expressiva, a ser uma representação formal sensível ou como um instrumento para se chegar a um produto final artístico ou não. Era a linguagem de uma técnica construtiva tornando-se um elemento fundamental da criação utilizada pelo artista ou não.

A utilização de grafismo, textura, fundo e figura, composição e demais elementos inerentes ao desenho, envolve uma atitude do autor em relação ao real:

o desenhista pode, a partir da realidade existente, criar uma nova realidade com as características próprias ou, então expressar a sua realidade sensível.

A palavra desenho tem originalmente um compromisso com a palavra “desígnio” = destino – intenção, propósito; corresponde a projeto no sentido de realização objetivada e, assim, se aproxima da noção do projeto *pro-jet* de algo a ser realizado futuramente, a ser pensado estimulado por uma ideia original. E a partir do desenho/desígnio como elemento estruturador do pensamento visual e da atividade de projetar e criar surgiam os desenhos dos personagens da história em quadrinhos.

Foram realizadas várias reuniões com o grupo, para discutir como seriam os personagens, quais os materiais a serem usados e a personalidade de cada boneco, conforme já especificado. O material utilizado foi papel sulfite e lápis de desenho.

Cada personagem foi criado através de clinics de desenhos onde foram realizadas várias atividades criativas com o grupo de trabalho. Nessa ocasião foram apresentados os desenhos desenvolvidos, de maneira que o grupo pudesse opinar e selecionar os desenhos dos “atores” mais apropriados e para a elaboração do desenho final dos vários personagens.

Nos dias de hoje, a criatividade, o senso crítico e a expressividade são tão ou mais desejáveis quanto os valores universalmente aceitos pelos educadores como, por exemplo, a disciplina e a atenção.

A arte é a expressão da criatividade. Ela, por si mesma, é um agir e sentir que permeia qualquer condição social, etária ou econômica. Permite brincar com o

desconhecido, criar, experimentar os erros, explorar novas ideias. É uma atividade que pode ser realizada em qualquer idade, expressando as diversas visões do mundo mediante as experiências que cada indivíduo adquire com o tempo.

A etapa criativa teve por objetivo articular as informações pesquisadas pelos diferentes componentes dos grupos e definir os materiais que seriam utilizados para a construção dos bonecos, do storyboard para o desenvolvimento dos personagens da história em quadrinhos.

Desde a preparação dos desenhos e de cada cena do storyboard até a arte finalizada, desde o que fazer ao “como fazer” e ao fazer propriamente dito, as interações entre os alunos e os professores proporcionaram um contexto que exigiu ouvir e respeitar opiniões, desenvolver e expressar as próprias ideias, e saber avaliar o interesse do grupo, respeitando os diferentes pontos de vista.

Esse desafio exigiu do grupo muito diálogo, respeito mútuo e respeito às diversidades de opinião e de conceito.

A seguir apresentamos exemplos de alguns desenhos em fase de elaboração:

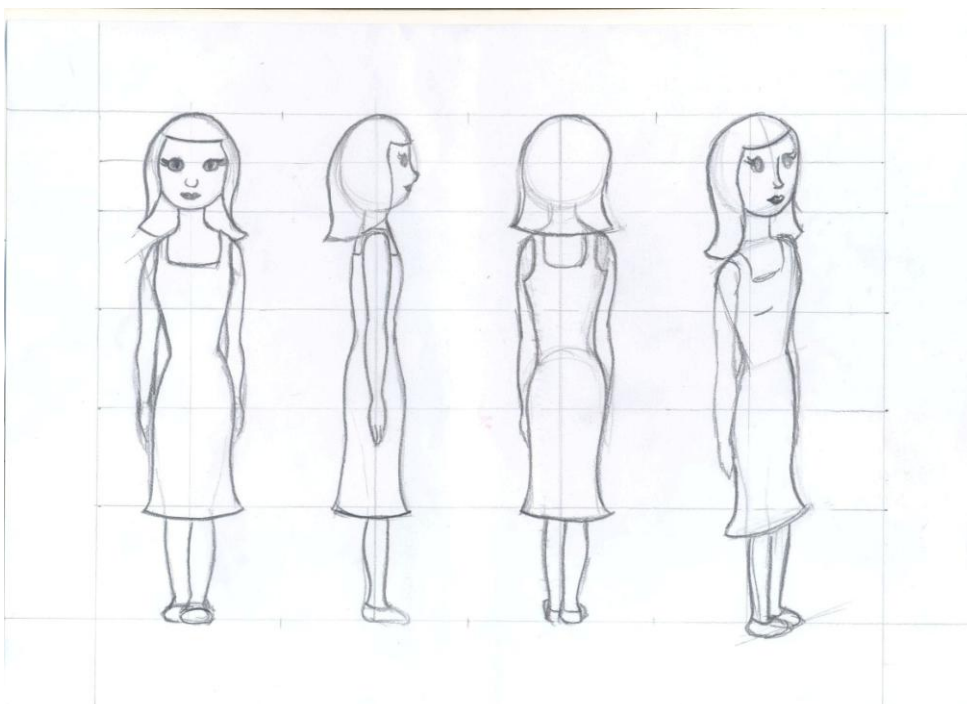


Figura 7: Projeto dos desenhos do personagem DOBORA em diferentes posições



Figura 8: Projeto dos desenhos do personagem mosquito KITO em diferentes posições

4.1.5. Modelagem e Articulação dos Bonecos

Para a elaboração dos bonecos articulados foram, inicialmente, desenvolvidos estudos com diferentes materiais na montagem dos personagens, desenhados para a produção com resíduos sólidos reciclados.

Foram realizadas clínicas coletivas para o desenvolvimento dos bonecos com resíduos recicláveis (pós-uso), de acordo com os personagens previamente desenhados de forma artesanal.

Nessa etapa, foi moldada a forma física dos novos personagens, com a preocupação de dar articulação aos bonecos. Essa tarefa contou com a supervisão dos professores(as) Eliana Zaroni Lindenberg Silva, Carlos Fonseca Vicente, Henny Aguiar B. Rosa Favaro e do Arthur de Toledo Verga, levando-se em consideração os personagens e o enredo da história, respectivamente.

Inicialmente, os alunos foram orientados para atender a descrição detalhada de atividades do cronograma desta fase prática do projeto. Foram, então, organizadas as referências dos personagens recuperando imagens de personagens produzidos. Esse material serviu de base para o início do design de alguns novos personagens da história sobre a reciclagem e a fase industrial para o seu reaproveitamento.

Ao mesmo tempo, foi possível observar a plasticidade das estruturas e das formas geométricas, das sugestões e dos estímulos perceptivos das cores, das formas, analisando também os atributos visuais que os resíduos sólidos recicláveis ofereciam. Para cada parte aproveitada do material, seguiram-se procedimentos técnicos de colagem com solda, colas e costuras no corpo do boneco que estavam

sendo criados. Para elaborar o *model sheet* e a criação do esqueleto (armadura), foram feitos vários testes, com diferentes movimentos e posturas que os bonecos precisariam ter.

Outras características também foram observadas nessa fase, tais como, a articulação de mãos e dedos, em látex, massa de borracha e plastilina, para que se obtivesse um melhor resultado de expressão e flexibilidade dos membros dos bonecos.

O grupo discutiu diversos aspectos inerentes às expressões dos bonecos produzidos, possibilitando a troca de ideias e experiências vivenciadas, por ocasião da concepção de cada projeto de design dos bonecos. Isso possibilitou a execução de trabalhos artísticos criativos, em que a cooperação esteve sempre presente.

Essa experiência que recorre a diferentes atividades manuais e artísticas seja com a matéria, e a estrutura, seja com a luz e a cor, fez com que os alunos passassem a mudar o modo de perceber os objetos de consumo ao reconfigurar o objeto em partes, dividindo, cortando e dobrando, combinando arranjos e sequências possíveis, levando a uma nova interação entre os elementos da forma pesquisada. O desenho da conformação expressiva passou a ser memorizado e analisado com a remodelagem da forma.

Uma série de ponderações ocorreu a partir do manuseio do material trabalhado, no caso de uma nova conformação, quer para cada peça do corpo do personagem, quer para cada detalhe ou parte em que estava para ser configurada. Esses mesmos materiais foram utilizados na representação desses personagens cuja finalidade era difundir mensagens educativas. A beleza e a delicadeza na

confeção dos bonecos são evidentes na produção final dos desenhos que constam da história em quadrinhos e que a seguir são apresentados.



Figura 9: Personagem Licxi



Figura 10: Personagem Pete



Figura 11: Personagem Dóbora

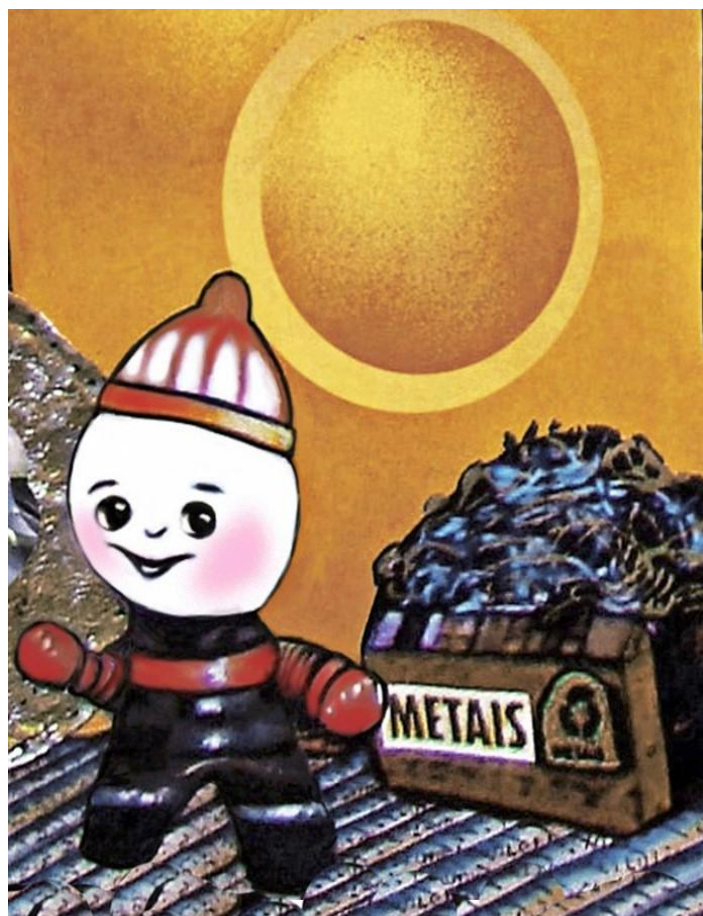


Figura 12: Personagem Luxci



Figura 13: Personagem Kito



Figura 14: Personagem de isopor do HQ



Figura 15: Personagem Metala



Figura 16: Personagem Ponga



Figura 17: Personagem Isapinha



Figura 18: Personagem Tik



Figura 19: Personagem Metala



Figura 20: Personagem Luxci



Figura 21: Personagem Eletrix



Figura 22: Personagem Yoiô



Figura 23: Personagem Peng



Figura 24: Personagem Plaf

4.1.6. Criação dos Cenários e Composição Cenográfica

A construção dos cenários foi desenvolvida por alunos e professores. Inicialmente, o cenário foi construído em escala reduzida, pois houve necessidade de estudar os materiais (resíduos sólidos recicláveis), os enquadramentos e a disposição dos personagens.

Nessa fase do projeto, foram trabalhados os estudos dos ambientes cenográficos, com o auxílio de mesa de luz, para produzir iluminação por projeção de materiais transparentes e translúcidos. Como resultado, foram obtidas composições de três planos de profundidade, da seguinte maneira: foram colocados materiais nas duas placas, abaixo da superfície da mesa de luz, (projetada para esse fim), com tampo de acrílico, e a introdução de gelatina fotográfica entre as placas, resultando em tonalidades de várias cores.

Essas projeções foram produzidas para ‘criar a atmosfera da cidade’: como a do rio poluído, a dos peixes no rio limpo, ou mesmo a atmosfera da Estação de Reciclagem e todo o processo tecnológico utilizado na recuperação..

Após essas definições, o cenário foi finalizado e montado em seu tamanho real, com a utilização de luzes para efeitos especiais e anteparos translúcidos para mudar a cor do ambiente.

A partir da manipulação do material trabalhado para confecção dos bonecos e para a produção do cenário, verificou-se que ocorreu uma série de ponderações e reflexões, o que permitiu aos alunos vivenciar uma aprendizagem mais reflexiva.

Pode-se deduzir dessa ocorrência que, num relacionamento humano, o mais importante é a motivação do grupo em estar com o outro e participar como responsável pelos trabalhos. A seguir são apresentados exemplos de alguns cenários produzidos. Os cenários utilizados para compor a história em quadrinhos, encontram-se no livro em HQ.



Figura 25: Exemplo de Cenário: Cidade

Nota: Os demais cenários produzidos constam do livro em quadrinhos no Apêndice A.

4.1.7. Fotografia dos Personagens

Com os personagens e cenários prontos, foi montado um cenário com fundo liso, e os bonecos foram fotografados um a um para posterior montagem no computador e decupagem das imagens para uso nas HQs.

4.1.8. Enredo do Livro em Quadrinhos

Com base nos objetivos propostos, a narrativa escrita inicial foi ampliada, desenvolvida e realizada de forma estruturada em sequências, a partir de acontecimentos que contariam a história de maneira que pudesse ser entendida para mais além da reciclagem.

A história refere-se à temática ambiental com foco nos resíduos sólidos. Procura mostrar a cidade, aproximando-a dos resíduos e outros espaços que convivem juntos, com lagos, rios, prédios e a Estação de Reciclagem. Focaliza também a indústria onde muitos resíduos sólidos são reprocessados e transformados em novos produtos em condições de voltar ao mercado em forma de artigos de consumo ou em forma de novas matérias primas.

Esta história procura mostrar que existem também espaços onde as pessoas jogam resíduos de forma incorreta causando prejuízos ao meio ambiente (água, ar e solo), e a saúde da população e de animais de estimação e ainda deixam a cidade feia.

De igual modo, apresenta também ao leitor a estação de reciclagem onde os resíduos sólidos são separados para, depois, serem enviados para a indústria de transformação e serem reaproveitados.

Contém a mensagem de que o consumo é essencial, mas seus resíduos devem ser descartados e de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

O livro em quadrinhos tem sessenta páginas com figuras coloridas. Todas elas foram “fotografadas” a partir de bonecos articulados elaborados com materiais recicláveis. Os personagens foram construídos com resíduos sólidos recicláveis por meio de projetos que envolveu a área de design, de arte/educação ambiental.

A história procura mostrar que é importante observar ao nosso redor e apreciar e refletir que não vivemos sozinhos, sugerindo modos de agir e se posicionar em relação à natureza e ao meio ambiente urbano, possibilitando uma reflexão, com a tomada de consciência dessa relação, a adoção de novos comportamentos e atitudes no cotidiano das grandes cidades.

Fica explícito ainda que alguns resíduos, quando reciclados, são fonte de inspiração para artistas e designers na elaboração de projetos e produtos. É uma maneira bastante prática de economizar os recursos minerais.

A cidade e os resíduos sólidos recicláveis são mostrados dentro de lixeiras, juntamente com outros rejeitos (lixo), os quais, após auxiliados pelos responsáveis pela coleta seletiva, são encaminhados para uma Estação de Reciclagem. Nela, os personagens aprendem como funciona a reciclagem cujo resultado traz benefícios para a saúde e para o meio ambiente.

As HQs que tratam de questões ambientais são um material que pode ser incluído no trabalho de conscientização da população, na divulgação do conhecimento e na difusão de informações. São muitos os exemplos que denotam a possibilidade de trabalho com alguns resíduos recicláveis, quando se trata de alcance e educação da população em geral.

Os personagens, que participam da história em vários momentos atuam como difusores de conhecimentos e saberes ambientais, sem esquecer da solidariedade, da ética e respeito ao próximo.

Pelas considerações expostas, acreditamos que o livro em quadrinhos “Ensinando e Aprendendo sobre a Reciclagem: Uma aventura na estação de reciclagem e mais além” tem potencial para sensibilizar e conscientizar os leitores infanto-juvenis e adultos não só sobre a importância do descarte correto dos resíduos sólidos e rejeitos (lixo), como também sobre a descoberta de que “Nem Tudo que Está no Lixo é Lixo” como nos revelou a Estação de Reciclagem.

4.1.9. Workshop – Reutilização de Resíduos Sólidos - 2015

Workshop: criação de bonecos a partir de resíduos sólidos

Professores:
Eliana Zaroni Lindenberg
Djalma Barros

Fotos
Adriano



Figura 26: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos - 2015

O workshop foi realizado em 2015 nas dependências da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Campus Mackenzie Higienópolis – São Paulo.

O workshop foi ministrado pela Profa. Dra. Eliana Zaroni Lindenberg Silva e Prof. Dr. Djalma Barros Gonçalves, ambos professores do Curso de Design da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

O evento teve por objetivo introduzir os alunos do Curso de Design do 2º semestre de 2015 na criação lúdica e livre de bonecos e personagens para uma produção gráfica de história em quadrinhos, utilizando a análise das características expressivas de resíduos sólidos recicláveis.

Foram discutidos vários assuntos, destacando-se a gestão dos resíduos sólidos; os problemas causados pela má disposição e acúmulo de lixo; a importância da coleta seletiva; a mudanças de hábitos voltados para um consumo ambientalmente sustentável, os fundamentos básicos e as principais características necessárias para o desenvolvimento de uma história em quadrinhos e seus aspectos metodológicos.

Aprender a conhecer, ensina Delors (2003), é adquirir os instrumentos da compreensão dominar os próprios instrumentos do conhecimento, compreender o mundo que nos rodeia.

E continua o autor:

Apesar dos estudos sem utilidade imediata estarem desaparecendo, tal à importância dada atualmente aos saberes utilitários, a tendência para prolongar a escolaridade e o tempo livre deveria levar os adultos a

apreciar cada vez mais, as alegrias do conhecimento e da pesquisa individual (DELORS, 2001, p. 91).

Nesse sentido, segundo Huizinga (2000):

O lúdico é uma espécie de “bolha” que se abre no cotidiano e as pessoas lá entram sabendo o que irão fazer, não tem compromissos futuros e as consequências de seus atos estão limitadas ao espaço de tempo que encerra a atividade lúdica. Isto faz com que as pessoas se relacionem com mais liberdade, pois não estão influenciadas com o papel que os seus companheiros têm no mundo exterior, também não se preocupam com o julgamento que os seus companheiros irão fazer dela, pois o seu comportamento só tem validade enquanto todos estiverem “dentro da bolha” (HUIZINGA, 2000).

Verificou-se que os alunos participantes passaram a vivenciar uma aprendizagem mais reflexiva, através da construção, invenção, organização e estruturação dos elementos a partir dos materiais e resíduos sólidos pós-uso. Todos eles tiveram a oportunidade de interagir entre si e vivenciar projetos interativos, o que foi muito produtivo para o desenvolvimento dos trabalhos.

Com referência ao ensino reflexivo, Mizukami et. al comentam:

A premissa básica do ensino reflexivo considera que as crenças, os valores, as suposições que os professores têm sobre ensino, conhecimento, saber escolar, matéria, aluno, conteúdo, aprendizagem, motivação, fins e metas da educação, escola, entre outros, estão na base de sua prática de sala de aula (MIZUKANI, et al, 2002).

As experiências de ensino e aprendizagem nesta etapa foram muito importantes para os professores e alunos. Com efeito, foi possível, por meio do diálogo e reflexões, encontrar propostas para solucionar as dificuldades iniciais no método de modelagem dos bonecos, personagens da HQ, considerando que muitos alunos não tinham participado ainda desse tipo de oficina de experimentação.

O trabalho em grupo é uma proposta pedagógica importante que tem sido utilizada e recomendada por vários pesquisadores como forma de alcançar bons resultados no ensino/aprendizagem (Mizukami et al. (2002); Molina (2003); Nóvoa (1997), Tabanez et al. (2009) e Schon (2000)).

A coleta de resíduos sólidos (resíduo reciclável pós-uso) foi feita pelos alunos participantes da oficina, sendo que os diversos tipos de materiais – vidro, plástico, latas, materiais de computadores, lâmpadas, etc - foram separados e armazenados por tipos para posterior estudo e confecção dos bonecos pelos alunos que participaram do *workshop*.

Os materiais, assim como as ferramentas necessárias para a confecção dos bonecos, foram disponibilizados pelos responsáveis pelo workshop para todos os alunos e componentes do grupo de pesquisa.

Cada resíduo sólido (lixo) selecionado teve seu significado para a representação da forma que foi dada a cada personagem, pois deveriam ser compatíveis com o perfil de sua personalidade definida por meio da narrativa da história.

A seguir fotos de alguns alunos participantes do workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos recicláveis - 2015



Figura 27: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos - 2015



Figura 28: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos - 2015



Figura 29: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015

Alunos elaborando os projetos dos bonecos



Figura 30: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos - 2015

Alunos elaborando os projetos dos bonecos



Figura 31: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015

Alunos elaborando os projetos dos bonecos



Figura 32: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015

Alunos elaborando os projetos dos bonecos



Figura 33: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015



Figura 34: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015



Figura 35: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015



Figura 36: Workshop: Criação de bonecos a partir de resíduos sólidos – 2015

5. RESULTADOS OBTIDOS

Nos últimos anos, o Grupo de Pesquisa CNPq/Mackenzie **Interdisciplinaridade da Educação Ambiental**, vinculado aos Projetos MackPesquisa, tem realizado diversos experimentos e pesquisas com resíduos sólidos recicláveis, investigando várias linguagens, tanto do ponto de vista da comunicação estética, e da ética, quanto da sustentabilidade e da educação ambiental.

Essas pesquisas desenvolvidas numa perspectiva interdisciplinar envolveram alunos e professores dos Cursos de Graduação em Design, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, do Curso de Publicidade e Propaganda e do Curso de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie. O resultado foi a produção de dois filmes de curta metragem de desenho animado e um livro em quadrinhos, além da produção de um documentário e vários trabalhos científicos em parceria com alunos e professores.

A vivência educativa deve permear a arte de diversas formas, desde o sensibilizar através das emoções até construir conceitos e promover cultura.

De acordo com Weber Silva e Yamina Sammarco:

A arte–educação deve refletir o contexto social emergente, procurando sensibilizar para a mudança de atitudes e hábitos necessários de cada tempo e época. Isto é, refletir sobre os problemas sócio-econômicos e ambientais no simples ato “do fazer com as mãos (SILVA e SAMMARCO, 2004, p. 62).

Um exemplo que confirma a opinião desses autores foi a utilização de resíduos sólidos recicláveis (papel, vidro, plástico, metal, etc.) na produção dos bonecos articulados que deram origem aos personagens da história em quadrinhos, integrando, assim, atividades artísticas e educação ambiental. Nesse sentido, acreditamos que a produção do livro em quadrinhos (HQ) possa ser considerada uma ação social que poderá produzir uma cultura artística socioambiental.

Com base nos resultados obtidos, a pesquisa desenvolvida em 2015 atingiu os objetivos propostos e contribuiu para:

- A produção do livro em quadrinhos “Aprendendo e Ensinando sobre a Reciclagem”, que narra a história da coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos em uma grande cidade e depois numa Estação de Reciclagem para onde os resíduos são levados e encaminhados a indústria para serem transformados em novos produtos. As principais etapas do processo industrial da transformação dos resíduos (papel, vidro, metal, alumínio) também são descritos na história.

Acreditamos que o livro em quadrinhos (história em quadrinhos), por meio de sua linguagem original e lúdica, mais elaborada, trazem em sua proposta pedagógica uma contribuição a comunidade escolar e poderá subsidiar a atuação do professor na educação formal e não formal e propiciar importante espaço, para discussões e reflexões a respeito da educação em valores ambientais, relativos a ética, cooperação solidária, entre outros, motivo pelo qual sugerimos sua divulgação por meio digital e impresso, ficando na dependência do interesse do professor.

- Criar, reelaborar e produzir novos bonecos articulados (**Licxi, Pete, Dobra, Isapinha, Lucx, Kito, Metala, Eletrix, Peng, Tik, Luxci, Yoiô, Plaf e Ponga**) com resíduos sólidos recicláveis, figuras essas que integram os personagens da história em quadrinhos em formato de livro.

Verificou-se que uma série de ponderações e reflexões ocorreu a partir da manipulação do material trabalhado para a confecção dos bonecos. Essa atividade permitiu aos alunos e professores vivenciarem uma aprendizagem mais reflexiva, através da construção, invenção, organização e estruturação dos elementos e materiais utilizados.

- A reutilização de resíduos sólidos recicláveis; ao trazer ao ensino novos métodos de criar arte e design por meio de elaboração de arranjos, composições, montagem de cenários proporcionando o entrelaçamento nos recursos gráficos; pode permitir que novas condutas sejam trilhadas. Enfim, produzindo idéias indicando caminhos da transformação.
- Verificou-se que o Workshop: Criação de bonecas a partir de Resíduos Sólidos, realizado em 2015 permitiu da mesma forma a integração entre alunos e professores demonstrando que podem contribuir para implementar práticas e atividades artísticas de design permitirem trabalhar a arte e o design de diversas formas, desde a expressão mais espontânea até a produção de desenhos, e bonecos, para a histórias em quadrinhos.

- Propiciar a professores e alunos (da graduação do Curso de Design, Marketing e Propaganda e do curso de pós-graduação em Educação, Arte e História da Cultura) o desenvolvimento de situações, vivências e atividades em grupo que possibilitem fomentar a reutilização de resíduos denominados nobres (vidro, papel, alumínio e plástico). Foi possível notar que houve significativo aprendizado, observando-se os diversos trabalhos que foram elaborados.
- Incentivar docentes e alunos a refletirem sobre a questão dos resíduos sólidos recicláveis, com vistas a facilitar a conscientização e a adoção de ações que possam contribuir para uma nova mentalidade na direção de um consumo sustentável em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Propõe-se que, por meio deste trabalho e das ideias de outros professores e alunos, que a universidade, possa colocar em prática projetos contemporâneos e inovadores direcionados para a educação ambiental lúdica, e para a construção da cidadania reflexiva e solidária. Dessa forma, a universidade estará cumprindo seu papel na formação da consciência ambiental.
- Incentivar a elaboração de outras histórias em quadrinhos no formato de livro, sobre temas importantes relacionados com o desperdício de água, proteção dos oceanos, saneamento, epidemias emergentes, enchentes, visando a conscientização da população sobre a problemática ambiental e seus reflexos na saúde da população.
- As histórias em quadrinhos com sua linguagem lúdica e regras próprias, tem imensas possibilidades de despertar o interesse dos alunos pelos temas ambientais complexos, e, assim, facilitar o processo de ensino/aprendizagem.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Azis. *Pedagogia e quadrinhos*. In: Debates Shazam! Álvaro de Moya. São Paulo: Perspectiva, 1997.

ABRALATAS, *Boletim Informativo da Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade*. Ano 12 nº 65, Novembro/Dezembro, 2015.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*, 2011.

AMARAL, M.B. *Representações de natureza e a educação pela mídia*. Dissertação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1997.

BARBOSA, A. M. *Teoria e prática da educação artística*. São Paulo: Cultrix, 1995

BRASIL - *Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas transversais*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1998.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l.9394

_____. 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 União, 28/4/1999.

_____. Lei nº 4.281, de 25 de junho de 2002. *Regulamenta a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que instituem a Política Nacional de Educação Ambiental*. Brasília (DF). 2002.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências*. Brasília (DF). Diário Oficial da União, 23/12/2010.

_____. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. *Agenda 21 brasileira: ações prioritárias Brasília (1999)* 167 p. Disponível em <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 22 de maio de 2005.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. *Parâmetros curriculares nacionais: Arte*. Secretaria de Educação Fundamental. 2 ed. Brasília: DP&A Editora, 2000.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA (MEC). *Proposta de diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental*. Brasília, 2012. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância Sanitária. *Boletim Epidemiológico*, volumen nº 47, nº 8, 2016.

CALDERONI, S. *Os Bilhões Perdidas no Lixo*. 4 ed. São Paulo: Humanitos Editora, 2003.

CNUMAD - CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21 Senado Federal*. Subsecretaria de Edições Técnicas. Brasília (DF), 1997.

COELHO, N. M. *A educação ambiental na literatura infantil como formadora de consciência de mundo*. In: TRAJBER, R. e MANZOCHI, L. H. (orgs) *Avaliando a educação ambiental no Brasil: Materiais impressos*. São Paulo: Gaia, 1996.

COHEN, Haron; KLAWA Laonte. *Os quadrinhos e a comunicação de massa*. In: *Debates Shazam!* Álvaro de Moya. São Paulo: Perspectiva, 1997.

COIMBRA José de Ávila Aguiar. *O outro lado do meio ambiental: uma incursão humanista na questão ambiental*. Campinas: Millenium, 2002.

DELORS, Jacques. *Educação: Um Tesouro a Descobrir*. 8º ed. São Paulo: Cortez; Brasília (DF); MEC: Unesco, 2001.

GIORA, Regina C.F.A. *A Turma da Mônica: um estudo sobre representações sociais*. Dissertação Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC SP, 1988.

GIESTA, N. C. *Histórias em quadrinhos: Recursos da educação ambiental*. In: RUSCHEINSKY, A. (org) *Educação ambiental: Abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GOIARSA, José A. *Desde a pré-história até Macluhan*. In: Debates Shazam! Álvaro de Moya. São Paulo: Perspectiva, 1997.

HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2000.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: 2008*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/defaulttab.shtm?c=1>
Acesso em 10 de novembro de 2010.

MARÇON, Auri. *Crescimento contínuo. Reciclagem de PET no mercado local de embalagens*. Revista *Embalagem e Marca*. Janeiro, 2011.

MARTINS, N. S. M.; PONS, I. E. R.; SANCHEZ, P.S. *The social and environmental design as an educational pedagogic resource for sustainable development: An experience with NGOs and universities*. In: **SCHOOLING for Sustainable Development in South America – Policies, Actions And Educational Experiences**. Edit. Maria Lucia de Amorin Soares and Leandro Petarnella. Springer, 2011.

MENDONÇA, João Marcos Pereira. *Biografias em quadrinhos*. In: Quadrinhos na Educação. VERGUERIO, W. e RAMOS, P. (orgs.). São Paulo: Contexto, 2009.

MILLER, D. *The story of Walt Disney*. New York: Holf, 1957.

MINAYO, Maria Cecilia de Souza (org.) *Pesquisa social – Teoría, Método e Criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2004.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: Eduscar, 2002.

MIZUKAMI, M. G. N. *Complexidade da docência e formação continuada de professores*. São Carlos: Eduscar, 2009.

MOLINA, R. *A pesquisa-ação colaborativa e suas contribuições para o desenvolvimento profissional de professores da rede pública de ensino*. 2003. Dissertação. Universidade Federal de São Carlos, 2003.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 12^o Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MUNARI, B. *Design e comunicação visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

NOVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa – Portugal: Dom Quixote, 1997.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PHILIPPI Jr., Arlindo. PELICIONI, Maria Cecília Focesi. COIMBRA, José de Ávila Aguiar. *Visão de Interdisciplinaridade na Educação Ambiental*. São Paulo: Signus, 2000.

PHILIPPI Jr., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. *Educação ambiental- desenvolvimento de cursos e projetos*. São Paulo: Signus, 2000.

PHILIPPI Jr., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira. *Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento*. In: PHILIPPI Jr. Arlindo. *Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável*. Barueri: Manole, 2005.

PONS, I. E. R. *Design Possível – em estudo de caso exploratório de praticas educativas desenvolvidas com ONGs (2004-2005)*. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

RAMOS, P.; FIQUEIRA, D. *Graphic Novel, narrativa gráfica ou romance gráfico: Terminologias distintas para um mesmo rótulo*. Anais da II Jornada de Estudos sobre Romance Gráfico. Grupo de Estudos em Literatura Brasileira Contemporânea. Brasília, 2011.

SACKS, I. *Rumo à Ecosocioeconomia – teoria e prática do desenvolvimento*. São Paulo: Cortez, 2007.

SANCHEZ, P. S.; SCHAUN, A.; FAVARO, J. E. *Educação ambiental e meios de comunicação como aporte a nova política brasileira de resíduos sólidos*. III Congresso Internacional de Ciudades Creativas. *Revista Icono 14 – Revista de Comunicación y Tecnologías Emergentes*. Madrid, Espanha, 2011.

SANTOS, M. C. Loschiavo; VIANA, Fausto. *O potencial criativo e transformados do design e das artes cênicas: pensando alternativas para a crise ambiental*. In:

América, Américas – Arte e Memória Elza Ayzenberg. São Paulo: MAC USP: Programa Interunidades de Pós-Graduação em Estética e História de Arte, 2007

SCHON, Donald. *Educando o profissional reflexivo – um no design para o ensino e aprendizagem* (tradução Roberto C. Costa). Porto Alegre: Artmed, 2000.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO - SMA. *Agenda 21 em São Paulo*. São Paulo: Centro de editoração da Secretaria do Meio Ambiente, 1997.

SILVA, W.; SAMMARCO, Y. *O lazer & arte. Educação ambiental*. In.: V Kindel, ISAIA; AITA, Eunice (org). *Educação ambiental: Vários olhares e várias práticas*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

SMITH. T.G. *Industrial light and magic: the art of special effects*. London: Vigin, 1986.

SOLOMON, C. *The history of animation: enchanted drawings*. New York: Knopf, 1989.

SPONTON, Maria Helena da Cruz. *Arte: Espaço de Investigação, Construção e Humanização*. In: *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. PHILIPPI Jr., A. e PELICIONI, M. C. F. 2º Ed. Barueri: Manole, 2014.

STEINER, R. *A arte da educação. Metodologia e didática no ensino Waldorf*. São Paulo: Ed. Antroposófica, 1992.

STORI, Norberto (org.) *O despertar da sensibilidade na educação*. São Paulo: Instituto Presbiteriano Mackenzie: São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2003.

TABANEZ, et al. *Formação continuada de professores de ensino fundamental em educação ambiental: Contribuição para políticas públicas*. In REALI, A. M. M. R, 2009.

TESTONI, Leonardo Andre; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. *Histórias em quadrinhos e o ensino da Física: Uma proposta para o ensino sobre Inércia*. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, 2000.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa – ações*. 12^o Ed. São Paulo: Cortez, 2003.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. *Os quadrinhos oficialmente na escola: dos PCN ao PNB*. In: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (orgs). *Quadrinhos na educação*. São Paulo: Contexto, 2009.

VERGUEIRO, W. *Quadrinhos infantis na educação*. In: VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. (orgs). *Quadrinhos na educação*. São Paulo: Contexto, 2009.

UNESCO. *A década da educação para o Desenvolvimento sustentável (2005-2014): documento final do esquema internacional de implementação*. Brasília: UNESCO, 2005.

PREZADOS PARECERISTAS

PARA ABRIR A HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO FORMATO LIVRO (PÁGINA DUPLA) PROCEDER DA SEGUINTE FORMA:

- 1. ABRIR O ARQUIVO EM PDF;**
- 2. BARRA DE FERRAMENTAS CLICAR EM “VISUALIZAR”;**
- 3. EM SEGUIDA ESCOLHER A OPÇÃO “EXIBIÇÃO DA PÁGINA; E**
- 4. CLICAR EM “DUAS OU MAIS”**