



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

PATRÍCIA DE OLIVEIRA ROSA DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO VISUAL COMO ESTRATÉGIA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE RESÍDUO SÓLIDO
DOMÉSTICO:**

OS INTERPRETANTES DE PEIRCE NA COMPREENSÃO DAS
REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

PATRÍCIA DE OLIVEIRA ROSA DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO VISUAL COMO ESTRATÉGIA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE RESÍDUO SÓLIDO
DOMÉSTICO:**

**OS INTERPRETANTES DE PEIRCE NA COMPREENSÃO DAS
REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutora em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú

Londrina
2013

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

R788a Rosa-Silva, Patrícia de Oliveira.
Alfabetização visual como estratégia de educação ambiental sobre resíduo sólido doméstico: os interpretantes de Peirce na compreensão das representações de estudantes do ensino médio / Patrícia de Oliveira Rosa da Silva. – Londrina, 2013. 177 f.: il.

Orientador: Carlos Eduardo Laburú.
Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2013.
Inclui bibliografia.

1. Peirce, Charles S. (Charles Sanders), 1839-1914 – Teses. 2. Ciência – Estudo e ensino – Teses. 3. Resíduos sólidos – Teses. 4. Estudantes – Alfabetização visual – Teses. 5. Educação ambiental – Teses. I. Laburú, Carlos Eduardo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 50:37.02

PATRÍCIA DE OLIVEIRA ROSA DA SILVA

**ALFABETIZAÇÃO VISUAL COMO ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL SOBRE RESÍDUO SÓLIDO DOMÉSTICO: OS
INTERPRETANTES DE PEIRCE NA COMPREENSÃO DAS
REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutora em Ensino de Ciências.

BANCA EXAMINADORA

MEMBROS TITULARES

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profª Drª Luzia Marta Bellini
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Prof. Dr. Miguel Luiz Contani
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Paulo Bassani
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profª Drª Rosana Figueiredo Salvi
Universidade Estadual de Londrina – UEL

MEMBROS SUPLENTE

Prof. Dr. Marcos Antônio dos Santos Reigota
Universidade de Sorocaba – UNISO

Prof. Dr. Moisés de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 14 de agosto de 2013.

Esta obra é dedicada a todos e a todas que se manifestam enquanto seres de genuína linguagem, na busca de um ensino mais atrativo para o aprendiz. E especialmente à Luíza Camile, Júlia Maria e Antônio César.

AGRADECIMENTOS

QUERO agradecer a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, apoiaram-me na construção desta tese e na conquista desta nova etapa de minha carreira.

AGRADEÇO *ad infinitum* ao meu orientador, não só pela constante disposição e orientação neste trabalho, mas sobretudo pelo seu generoso e genuíno incentivo para o meu progresso no grupo de pesquisa, na tese e na academia de um modo geral. *A você, Laburú, minha gratidão eterna!*

A TODOS E A TODAS do Grupo de Pesquisa Ensino de Ciências e Educação Matemática, liderado pelo prof. Laburú, em especial, à amiga Adriana F. R. Rodrigues, que foi companheira, atenciosa e disposta a escutar muitas das minhas dúvidas. Igualmente ao Lucas Roberto Perucci, apaixonado por semiótica, auxiliou-me em momentos importantes na tese.

AO CORPO DOCENTE do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL. Aos colegas de trabalho, pela mão acolhedora ofertada em um dos momentos frágeis de minha saúde, em 2011. À Kika e ao Jhonny, casal amigo de aconselho e ajuda em qualquer hora.

À PROFESSORA Doutora Ana Maria de Andrade Caldeira, que me aceitou como estudante especial na disciplina *Fundamentos da Semiótica Peirceana e suas Contribuições para Pesquisas em Ensino de Ciências*, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/BAURU). Tal encontro proporcionou-me uma melhor compreensão da teoria semiótica e uma aproximação com o seu grupo de pesquisa.

AGRADEÇO também aos colegas de caminhada rumo à tese: ao Professor MsC. B...che, diretor do Colégio Estadual, aos participantes da pesquisa (estudantes da 1^a e 2^a séries do curso Técnico em Meio Ambiente/Química), à Professora M. S. A...ixo, diretora auxiliar do colégio. Com todos vocês foi possível o desenvolvimento da proposta *Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos*.

AOS DOCENTES DA BANCA DE QUALIFICAÇÃO E DE DEFESA que, com muito empenho e competência nas correções e apontamentos, fizeram-me enxergar mais longe e por

outros horizontes.

E ACIMA DE TUDO, com extrema importância, quero agradecer a Deus, pela oportunidade de aprender e ensinar sobre os signos *vida* e *amor*, com inúmeras graças para a convivência em todas as esferas. E aos meus familiares pelo apoio recebido, ao Antônio César juntamente com a Júlia Maria e a Luíza Camile, amores vibrantes.

DIALÉTICA DO CONSUMISMO

Ser ou não ser?

Ter e não ser
Ter e deixar de ser
Ter para não ter que ser

Ter pra ter
Ter que ter
Ter por ter

Viver pra ter
Até o dia não ter
E promovido, ser

:

:

:

:

:

:

.

...

..Pó..

ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. **Alfabetização visual como estratégia de Educação Ambiental sobre resíduo sólido doméstico**: os interpretantes de Peirce na compreensão das representações de estudantes do Ensino Médio. 2013. 177 f. Tese (Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

Esta tese apresenta os resultados de um estudo em que se buscou encontrar o modo de generalização típico de estudantes do Ensino Médio quando se trata do tema resíduos sólidos domésticos. A fundamentação teórico-metodológica é inspirada no conceito de interpretante da teoria semiótica de Charles S. Peirce, em cuja base se encontra a noção de símbolo e legissigno. Os guias de análise foram definidos com a inserção de raciocínio diagramático, processo que igualmente orientou a própria coleta de dados. Produziu-se uma investigação em que os estudantes se manifestavam por meio da linguagem verbal e pictórica compondo uma expressão híbrida, ou seja, ao mesmo tempo em que passavam por uma experiência de aprendizagem como parte de um conteúdo de Educação Ambiental, conheciam e desenvolviam maneiras combinadas (não exclusivamente verbais) de expor as novas percepções que iam adquirindo. Integrado à Educação Científica, esse fator operou no sentido de tornar possíveis as inferências da pesquisa, além de revelar as condições em que se estabelece a alfabetização visual.

Palavras-chave: Educação ambiental. Alfabetização visual. Semiótica. Resíduos sólidos domésticos.

ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. **Visual Literacy as a strategy for Environmental Education on domestic solid waste:** the Peirce's interpretant in understanding of representations of High School students. 2013. 177 p. Doctoral Thesis (Graduate Program in Science and Teaching and Mathematics Education) – State University of Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

This thesis shows the results of a research aimed at finding how senior high school students generalize when the issue of domestic solid waste is concerned. Theoretical fundamentals and methodology were drawn from the semiotic concept of interpretant by Charles S. Peirce, which also holds relationship with the notions of symbol and legisign. Guides for the analyses have been conceived by also including diagrammatic thinking which further helped the process of collecting data. The investigation produced fostered students to express themselves through verbal and pictorial languages, thus composing a hybrid expression, which means that, by the time they went through a learning experience as part of a Environmental Education, they developed combined ways (beyond verbal) to further explain their revised perceptions. By being integrated to science teaching, this factor was instrumental to the research inferences, as well as to unveil the conditions under which visual literacy is built.

Key words: Environmental education. Visual literacy. Semiotics. Domestic solid waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Tipos ‘complementares’ de mediação	30
Figura 2 –	Amostra de rizoma de gengibre.....	32
Figuras 3 e 4 –	Representações da semiose como rizoma.....	33
Figura 5 –	Paralelismo entre a tríade sógnica e a tríade de ações pedagógicas	41
Figura 6 –	Pictograma apresentando as possíveis atuações do biólogo.....	44
Figura 7 –	Atividade de Modelagem Matemática e as categorias fenomenológicas	47
Figura 8 –	Classificação das imagens segundo as funções motivadora e cognitiva4	9
Figura 9 –	Diferentes funções do signo	56
Figura 10 –	Trajeto do pequeno “Rio Sem Nome”	73
Figura 11 –	Fita de Moebius	79
Figura 12 –	Percurso investigativo das fases da alfabetização visual “Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos” – proposta de 24 h.....	91
Figura 13 –	Monitoramento investigativo da narrativa interpretativa	100
Figura 14 –	Diagrama das categorias sógnicas na leitura imagética	101
Figura 15 –	“If you think pollution doesn’t affect you... Think again”	106
Figura 16 –	“Porta-toalhas de papel”	114
Figura 17 –	“Saco é um saco”	120
Figura 18 –	“Dia dos namorados”	124
Figura 19 –	“Casal consumista”	127
Figura 20 –	“Lixão de Fortaleza (CE)”	130
Figura 21 –	“Separe o lixo e acerte na lata (lata)”	134
Figura 22 –	Ordem de apresentação das imagens inventivas.....	138
Figura 23 –	“A poluição no mundo”	139
Figura 24 –	“Garras do consumismo”	145
Figura 25 –	“Poluição X animais”	152

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – 10 classes de signo peirceanas.....	38
Quadro 2 – Produtos das três inferências do trabalho de Cunningham (1998)	40
Quadro 3 – Categorias de interpretantes gerados pelos alunos em relação à atividade de pesquisa	44
Quadro 4 – Categorias de interpretantes gerados pelos alunos em relação à atividade docente.....	45
Quadro 5 – Classificação dos signos semióticos peirceanos.....	57
Quadro 6 – Imagens da temática “resíduo sólido doméstico”, segundo o Discurso Ecológico predominante.....	94
Quadro 7 – Unidade didática para a leitura de imagens da 2ª fase.....	98

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	O PRAGMATISMO E A SEMIOSE DE CHARLES S. PEIRCE	19
2.1	QUEM FOI PEIRCE? BREVES APONTAMENTOS BIOGRÁFICOS	19
2.2	PRAGMATISMO: ALGUMAS NOÇÕES COGNITIVAS	22
2.3	O SIGNO PEIRCEANO	28
2.4	O CONCEITO DE SEMIOSE HUMANA	31
2.5	A SEMIOSE NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E MATEMÁTICA.....	35
3	A IMAGEM NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E NA SEMIOSE PEIRCEANA	48
3.1	A IMAGEM NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA.....	48
3.2	A IMAGEM SOB O OLHAR DA SEMIOSE PEIRCEANA	55
3.3	EM FOCO: A FUNÇÃO DOS INTERPRETANTES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	63
4	UM TEMA AMBIENTAL PARA A LEITURA DE IMAGENS	72
4.1	“LIXO”: A PRINCIPAL RAZÃO PARA A SUA ESCOLHA.....	72
4.2	O TERMO LIXO COMO LEGISSIGNO SOCIOAMBIENTAL	76
4.3	DOIS DISCURSOS ECOLÓGICOS BRASILEIROS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	80
5	O PROCEDIMENTO DE PESQUISA QUALITATIVA: A NARRATIVA	85
5.1	A NARRATIVA COMO UM TIPO DE ABORDAGEM QUALITATIVA E INTERPRETATIVA	85
5.1.1	Narrativa Descritiva da Unidade Escolar em que Estudam os Jovens Protagonistas da Pesquisa.....	86
5.1.2	Narrativa Descritiva do Percorso Investigativo da Proposta de Alfabetização Visual.....	89
5.1.3	Narrativa Descritiva da Amostra dos Jovens Protagonistas da Pesquisa	93
5.1.4	Narrativa Descritiva do Conteúdo das Imagens de Meio Ambiente Usadas na 2ª Fase de Alfabetização Visual	93
5.1.5	A Unidade Didática Desenvolvida para a Leitura Imagética na 2ª Fase	98

5.1.6	Narrativa do Instrumento para a Apresentação e a Interpretação dos Dados, a Partir de um Monitoramento Investigativo.....	100
6	ANÁLISE DOS DADOS DE ACORDO COM AS NARRATIVAS DO PERCURSO INVESTIGATIVO	103
6.1	INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 1ª FASE.....	103
6.2	INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 2ª FASE.....	106
6.3	INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 3ª A 5ª FASES	138
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	159
	REFERÊNCIAS	165
	ANEXOS	173
	ANEXO A – Autorização.....	173
	ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	174
	ANEXO C – Consumo Sustentável – Um mal a ser combatido: a obsolescência programada	176

1 INTRODUÇÃO

Com a finalidade de dar prosseguimento à pesquisa em semiótica peirceana como referencial analítico para abordagem das temáticas da Educação Científica, em particular, da Educação Ambiental, a investigação desta tese parte do princípio pragmatista de que a cognição humana se estabelece em rede, sem que haja predominância de hierarquias, ou seja, sem que haja privilégios ou hegemonias conceituais. Há, no entanto, necessidade de precisão nos recortes, e que estes sejam acompanhados de clareza na definição das bases analíticas, sem o que não seria possível uma ação contributiva para a expansão do conhecimento científico escolar externalizado pelo estudante. As análises de inspiração semiótica satisfazem plenamente a esse critério, por sua capacidade de examinar, dentre outros aspectos, a produção de representações, de tratar a fenomenologia por uma organização sónica e de estabelecer um sistema de linguagem.

O intuito desta tese é alcançar, por essa via, uma compreensão mais aprofundada de como a Educação Ambiental experimenta ganhos expressivos em meio a uma amostra de estudantes do Ensino Médio, quando se integra, no acompanhamento de seu percurso, à significação por eles atribuída ao conteúdo que aprendem. Emerge, a esse propósito, a relação do signo com o seu interpretante e com os desdobramentos que ela produz, de modo a formar-se um raciocínio diagramático apto a identificar e categorizar interpretantes para tratar – e sobretudo aprender e fazer aprender – a respeito do tema resíduos sólidos domésticos. A associação com a teoria dos interpretantes dinâmicos (emocional, energético e lógico) tem o potencial de lançar múltiplos resultados: a ampliação do desenvolvimento cognitivo, a capacidade de gerar novas percepções e o entendimento sobre um item preocupante da moderna dinâmica ambiental – a complexidade socioambiental da temática resíduos sólidos.

O recorte se configura mais nitidamente quando a este se junta à perspectiva de articular teoria semiótica dos interpretantes, resíduo sólido doméstico e alfabetização visual, como prática pedagógica de Educação Ambiental a estudantes do Ensino Médio. A proposta da investigação com a composição desses elementos teve sua gênese no Grupo de Pesquisa Ensino de Ciências e Educação Matemática, cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento e Científico e Tecnológico (CNPq) e liderado pelo Prof. Dr. Carlos Eduardo

Laburú. Inserida na linha de pesquisa *Referenciais semióticos aplicados ao ensino de Ciências e Matemática*, esta tese tem como cerne a aprendizagem por interpretantes, mediada pela leitura de imagens acerca da temática socioambiental “lixo”. Essa temática é de inegável relevância em todos os contextos e se torna particularmente distintiva quando se trata do espaço urbano moderno, sobretudo após a promulgação da Lei n. 12.305/2010, que instituiu a *Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)* no País. Essa Lei articula-se com duas outras, com a *Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)*, Lei n. 9.795/1999, e com a *Política Federal de Saneamento Básico (PFSB)*, Lei n. 11.445/2007.

Como tópico da Educação Ambiental e por refletir a preocupação social com as questões ambientais, acompanhar o processo de ensino e aprendizagem deve ser fator de contínua pesquisa. A história acadêmica da pesquisadora integra-se nesse propósito. Com 20 anos de carreira docente, sendo 16 na Educação Básica e cinco no Ensino Superior, a vocação para lecionar nasceu na juventude, por volta dos 15 anos de idade. O Magistério foi concluído para ensinar do 1º ao 5º anos; a Licenciatura em Biologia, para atuar nos ensinos Fundamental e Médio, e o Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, na Universidade Estadual de Londrina, com a finalidade de atuar como docente no Ensino Superior, na área de Metodologia e Prática de Ensino em Ciências e Biologia e Estágio Supervisionado, fato que se materializou em 2008.

A abordagem da teoria pragmatista na perspectiva da experiência e da reflexão já aparecia na dissertação de mestrado, intitulada *Reflexões sobre a prática de uma professora de Ciências: um caso de formação continuada*, defendida em 2008, com pertinência à linha de Formação Docente. Embasou-se predominantemente na obra *Educando o profissional reflexivo*, de Donald Schön, e teve também, como base, as ideias do teórico John Dewey, com destaque à obra *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição*, pertencente ao movimento Pragmatista Americano, cujo maior representante é Charles Sanders Peirce. A tomada de consciência sobre essa teoria do conhecimento, transposta para a Educação Científica em nível de mestrado, veio com um estudo mais aprofundado na fase de doutoramento.

A opção epistemológica pelo referencial semiótico peirceano é consciente dentro do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL, tendo em vista o fato de já serem conhecidos, no interior de produções anteriormente originadas, os efeitos da abordagem fenomenológica própria dessa vertente teórica. É a segunda tese da referida linha de pesquisa, sendo a primeira de autoria de Silva Klein (2011), nomeada de *Perspectiva semiótica sobre o uso de imagens na aprendizagem significativa do*

conceito de biotecnologia por alunos do Ensino Médio.

O interesse, para o trabalho que aqui se inicia, é utilizar a abordagem dos interpretantes para identificar sua presença em leituras imagéticas, e com isso tornar-se capaz de realizar as inferências a que esse conceito peirceano pode conduzir quando se fala de um processo de alfabetização visual. Dessa forma, pretendemos formar um instrumental analítico capaz de retratar os interpretantes dos estudantes. Os resultados, que buscamos colher com base na tríade formadora dos signos, são veiculados para a formulação do conceito de aprendizagem por interpretantes.

Partimos do pressuposto que estudantes do Ensino Médio são capazes de inferir, isto é, generalizar assuntos relacionados à temática “resíduos sólidos domésticos”, tendo como base a leitura imagética icônica mediada por atividades de interpretação e pelo discurso dialógico/univocal. Essa capacidade está relacionada com o fato de os resíduos sólidos domésticos serem parte de processos e produtos resultantes de atividades humanas cotidianas, como produzir, comprar ou adquirir algo para alimentar-se, higienizar-se, arrumar-se, vestir-se, estudar, trabalhar, praticar esportes, etc. Os resíduos sólidos são também de extrema familiaridade, devido ao contato na mais tenra idade e ao desenvolvimento de determinados hábitos que adquirimos em relação a estes, por isso consideramos um assunto vivencial para o desenvolvimento do raciocínio dedutivo, aquele que é necessariamente permeado de argumentos.

Considerando o potencial analítico do referencial semiótico para identificar interpretantes, segundo as definições das categorias fenomenológicas de Peirce, a problemática que se anuncia é: Os estudantes em processo de interpretação e argumentação generalizam sobre quais assuntos a respeito da temática “resíduos sólidos domésticos”? As generalizações estão em que plano de interpretante dinâmico: emocional, energético ou lógico? O recorte feito da teoria da semiótica peirceana, por fim, permite-nos a elaboração de qual definição de aprendizagem por interpretantes?

Para construir respostas à problemática anunciada, recorreremos à abordagem da pesquisa qualitativa, por meio do método da narrativa, de cunho descritivo e interpretativo. A narrativa, juntamente com as fases de coleta de dados desta tese, descreve os resultados decorrentes da alfabetização visual realizada com estudantes do Ensino Médio, com destaque às expressões de maior relevância aos objetivos de pesquisa aqui delineados: (a) Identificar e analisar as generalizações feitas pelos estudantes a respeito da temática resíduos sólidos domésticos; (b) Identificar e analisar nas generalizações o teor de interpretante dinâmico, se lógico, energético ou emocional, ainda que todas as proposições externadas sejam lógicas; e

(c) Formular um conceito para a aprendizagem por interpretantes.

Cabe ressaltar, por fim, que estudar a teoria semiótica peirceana é como estar defronte a um imenso oceano teórico, para estender o olhar ao horizonte marítimo e escolher, no caso desta tese, apresentar o precursor do oceano pragmatista, o norte-americano Charles Sanders Peirce, a fim de molhar os pés no pragmatismo, mergulhar na fenomenologia sígnica, nadar ativamente em direção à análise das linguagens verbal e pictórica, a fim de interpretar a generalização das “ondas” (interpretantes) dos estudantes, que evidenciam a semiose socioambiental do tema “resíduo sólido doméstico”, constituindo-se uma estratégia de Educação Científica, de Educação Ambiental.

A partir desta Introdução como Capítulo 1, convidamos o leitor e a leitora à apreciação dos seis próximos capítulos desta tese, continuando pelo Capítulo 2, que se intitula *O pragmatismo e a semiose de Peirce* e apresenta cinco seções. A primeira delas refere-se a uma brevíssima biografia de Charles Sanders Peirce. Baseada predominantemente na Introdução da obra *Semiótica e Filosofia*, essa seção descreve sucintamente alguns episódios de sua vida até o momento em que se situa o Pragmaticismo. Dentro do Pragmaticismo, também denominado de Pragmatismo Americano, a segunda seção explicita os conceitos de cognição, conhecimento, verdade, experiência, hábito e as suas relações com o signo. Na terceira, quarta e quinta seções são abordadas, respectivamente, as definições de signo peirceano, o conceito de semiose humana e um levantamento teórico sobre alguns estudos acerca da semiose peirceana na Educação e na Educação Científica e Matemática.

O Capítulo 3, *A imagem na educação científica e na semiose peirceana*, está dividido em quatro seções. A primeira traz um panorama da pesquisa da imagem na Educação Científica, com ênfase em três áreas de atuação: na psicologia cognitiva, na didática das ciências naturais e na própria semiótica. A antepenúltima parte explicita como a semiótica retrata a imagem, a partir da fenomenologia sígnica. A penúltima evidencia o signo com a sua categoria interpretante, com a finalidade de delinear um instrumental analítico para a análise dos dados decorrentes da leitura de imagens na proposta de alfabetização visual desenvolvida. E a última apresenta noções conceituais sobre o discurso dialógico/univocal e aspectos da denotação e conotação utilizados como modalidades didáticas na leitura imagética realizada.

O Capítulo 4, *Um tema ambiental para a leitura de imagens*, versa sobre o “lixo” como temática socioambiental para a leitura de imagens escolhidas sob esse aspecto. Situa as principais razões para a sua escolha na primeira seção; define o legissigno “lixo” e seu desdobramento para resíduo sólido doméstico, na segunda; e faz diferenciações entre dois discursos ecológicos brasileiros acerca da temática, na terceira seção.

O Capítulo 5, *O procedimento de pesquisa qualitativa: a narrativa*, apresenta seis narrativas. A primeira descreve brevemente o contexto socioeducacional do colégio público da rede estadual de ensino no qual estabelecemos a parceria de pesquisa. A segunda explicita o percurso investigativo da proposta na escola, intitulada *Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos*, juntamente com cinco fases de alfabetização visual. A terceira traz o perfil dos estudantes, protagonistas da pesquisa. É apresentada, na quarta seção, a categorização das imagens, segundo os discursos ecológicos brasileiros a respeito do “lixo”. A quinta expõe a síntese descritiva da unidade didática desenvolvida com os estudantes. E a última narrativa trata do instrumento para a apresentação e interpretação dos dados, tendo por base um tipo de monitoramento investigativo.

O Capítulo 6, *Análise dos dados de acordo com as narrativas*, contempla duas seções. Na segunda parte, é apresentada as imagens criadas pelos estudantes, juntamente com a leitura imagética deles. E na primeira é exposta o acervo de imagens e seus respectivos excertos decorrentes do discurso dialógico/univocal e de outras atividades de interpretação.

Para finalizar, são apresentadas as *Considerações finais*, indicadas como item sete, em que são enunciadas as inferências do estudo e encaminhado seu direcionamento como proposição de pesquisa a ser continuada.

2 O PRAGMATISMO E A SEMIOSE DE CHARLES S. PEIRCE

2.1 QUEM FOI PEIRCE? BREVES APONTAMENTOS BIOGRÁFICOS

Bacharel em Química pela Universidade de Harvard, Filósofo, Físico, Astrônomo, Matemático, Biólogo, Geólogo, estudioso em Psicologia Experimental, História, Semiótica e, sobretudo, um Lógico, Peirce, herdeiro norte-americano de Cambridge - Massachusetts, viveu aproximadamente 75 anos (10/09/1839 – 19/04/1914), vindo a falecer em Milford, Pennsylvania. Interessado por ciência desde a infância, dedicou-se, por mais de 40 anos, ao desenvolvimento e amadurecimento de ideias nas mais variadas áreas científicas.

Os meios de comunicação como jornais e revistas, especialmente *The Monist* e o *Popular Science Monthly*, foram os veículos de difusão de seus trabalhos filosóficos, cujos temas eram de elevado intelecto, a fim de atingir o maior número de leitores. Sua escrita, todavia, sempre foi acompanhada de um estilo um tanto obscuro e penoso, que requer muitas idas e vindas em seu repertório, para penetrá-lo e, desse modo, atingir um grau satisfatório de interpretação (MOTA; HEGENBERG, 1972). As palavras de Peirce, a seguir, evocam o perfil esperado de leitor para adentrar à sua produção: ‘Minha obra se destina a pessoas que desejem perquirir; os que desejem a filosofia mastigada podem buscar outro rumo – há botequins filosóficos em todas as esquinas...’ (PEIRCE, 1972, p. 17).

Peirce estudava cerca de 16 horas por dia, em um estado incansável e solitário, o que levou à produção de 12 000 laudas publicadas em vida e cerca de 80 000 manuscritos (SANTAELLA, 2005). O empreendimento intelectual de Peirce, deu-se desde 1867 até poucos anos antes do seu falecimento. De sua intensa atividade cognitiva, resultaram oito volumes que compõem a imensa e valiosa obra póstuma, os *Collected Papers*, com publicação, entre 1931 e 1935, dos seis primeiros volumes organizados por P. C. Weiss e C. Hartshorne e, em 1958, do sétimo e oitavo volumes, por A. Burks, todos editados pela *The Belknap Press of Harvard University*, de Cambridge, USA (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Dono de uma personalidade de traços contrastantes, ora forte, sisuda, conforme referências da sociedade de sua época, ora afável, cativante e questionadora, sublinhada por muitos leitores de seus escritos, Peirce teve escasso prestígio acadêmico e suas teorias vieram a ser reconhecidas muito tempo depois de sua morte. Essa ocorrência deu-se

por razões diversas e conjugadas. O primeiro casamento, que veio a termo por divórcio, chegou a abalar a sua carreira, contribuindo também para as poucas oportunidades de crescimento no meio universitário (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Sua atuação como docente foi efêmera. Lecionou dois anos na Universidade de Harvard, de 1864 a 1865 e de 1869 a 1870, e na Universidade de Johns Hopkins, em 1879 e 1884, com contrato parcial e não renovado nesta última, devido a interesses políticos conservadores da instituição. De acordo com dados biográficos, há um fragmento de relatório que retrata a sua competência enquanto esteve na função de professor universitário em Johns Hopkins:

‘... os cinco anos durante os quais Peirce ensinou lógica a estudantes já formados, metade dos quais, aproximadamente, provinha do departamento de matemática... foram o período mais criativo que uma universidade já tivera no campo da lógica, e os alunos de Peirce chegaram a um nível de originalidade não antes atingido. O principal monumento desse quinquênio é o volume *Studies in Logic by Members of the Johns Hopkins University*, publicado em 1883 [aos 44 anos]. Esse volume deveria ser o primeiro de uma série e, sem dúvida, outros deveriam ser publicados, se o contrato de Peirce fosse renovado.’ (MOTA; HEGENBERG, 1972, p. 14).

Peirce foi substituído por Stanley Hall que, formado em espaço seminarista e com excelente habilidade organizadora, almejava o título de Doutor em Filosofia (grau não obtido por Peirce, mas atualmente reconhecido como tal) (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Na qualidade de cientista, Peirce trabalhou, por 30 anos (1861 - 1891), na esfera federal a serviço da Costa e Inspeção Geodésica e, concomitantemente, por determinado tempo, no Observatório de Harvard College, no período noturno. Tais trabalhos o distanciaram aparentemente da Química, para pesquisas em Astronomia e ciências afins. Todavia, ao aposentar-se aos 52 anos de idade, ele tentou estabelecer-se como engenheiro químico, em uma espécie de atividade que, atualmente, nomeamos de *free-lancer* (SANTAELLA, 2005).

Com mais de 60 anos de idade, Peirce teve a intenção de angariar recursos financeiros para concluir o projeto *Tratado de Lógica*, de sua autoria, dirigindo solicitação ao Instituto Carnegie, de Washington, mas teve a sua proposta indeferida (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Ainda que Peirce não fosse bem quisto no meio acadêmico, ganhou apoio e grande valor de seus contemporâneos, os norte-americanos Willian James (1842-1910) e John Dewey (1859-1952), sendo os três estudiosos os Pioneiros do Pragmatismo Americano. James foi o pioneiro da psicologia experimental; Dewey buscou na Filosofia teorias para uma

sociedade progressista e democrática; e Peirce criou, com muita originalidade, uma Filosofia das ciências naturais (SHOOK, 2002).

Peirce deixou um legado para a Filosofia, o espírito da investigação científica, que veio declarar e assumir que as disciplinas filosóficas são também ciências, propondo à própria Filosofia as alterações necessárias dos métodos de observação, hipótese e experimentos praticados nas ciências (SANTAELLA, 2005). A formulação do pragmatismo para a ciência filosófica, “em mais de um momento, assumiu a forma de uma máxima orientadora da conduta científica” (SILVEIRA, 2007, p. 182).

É em seu artigo intitulado “*How to make our ideas clear*”, cuja primeira publicação foi feita pelo *Popular Science Monthly* em 1878, que Peirce formula um conceito para o pragmatismo: “Considerar que efeitos – imaginavelmente possíveis de alcance prático – concebemos que possa ter o objeto de nossa concepção. A concepção desses efeitos corresponderá ao todo da concepção que tenhamos do objeto” (PEIRCE, 1972, p. 59).

Esse primeiro conceito teve repercussões negativas, devido à difusão da interpretação equivocada da expressão *efeitos de alcance prático*, provocada por James, em conferência proferida especialmente na Universidade de Califórnia, em 1898. O conteúdo pejorativo da interpretação propagou a ideia de que algo, o objeto, serviria como conhecimento enquanto fosse pragmaticamente útil, enquanto buscasse solucionar praticamente os problemas, restringindo, assim, o movimento pragmatista a um esteriótipo filosófico (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Peirce reprovou a conotação que James atribuiu ao termo e sugeriu substituir pragmatismo por “pragmaticismo”, reformulou a primeira máxima e publicou-a no Jornal *The Monist* (1905) com a seguinte redação: “Todo o propósito intelectual de qualquer símbolo consiste na totalidade dos modos gerais de conduta racional que, na dependência de todas as possíveis e diversas circunstâncias e desejos, assegurariam a aceitação do símbolo” (PEIRCE, 1972, p. 18).

Na nossa compreensão, um símbolo, signo convencionado a partir das práticas metodológicas e das interpretações/conclusões dos resultados decorrentes da experiência que grupos de perquiridores desenvolvem, vem a ser, por meio de avaliação sistemática, aceito arbitrariamente em diversos espaços sociais e das ciências, com determinada configuração conceitual, categorial e diagramática. Tal configuração passa a ter significação para o intérprete, seja ele criança, leigo ou especialista, que tende a se relacionar com a linguagem do símbolo dentro de certo contexto social. Como consequência dessa relação, que deve ser estreita e de desejo, tem-se o hábito, que levará à conduta racional

gerada pela malha de signos simbólicos presente na cultura humana.

Mota e Hegenberg (1972, p. 17) afirmam que o “pragmatismo é método para determinação de significados”, cabendo ressaltar que se trata de um movimento filosófico, que tem como meio métodos de elaboração teórica do pensamento. Uma das ciências que o norteia, a Semiótica, concebida por Peirce como uma ciência geral, demonstrará, por dedução, estudos acerca da semiose externada pela linguagem expressada por uma mente capaz de aprender por meio da experiência (SILVEIRA, 2007).

A seção, a seguir, apresenta algumas noções cognitivas defendidas pelo Pragmatismo Americano, com o objetivo de explicitar os conceitos de cognição, conhecimento, verdade, experiência, hábito e as suas relações com o signo.

2.2 PRAGMATISMO: ALGUMAS NOÇÕES COGNITIVAS¹

Os pioneiros do pragmatismo entendiam as funções intelectuais e psíquicas do cérebro em constante interação com o mundo natural. “Se o espírito humano, a organização social humana e o corpo humano estão em evolução dinâmica, logicamente a natureza do conhecimento humano deve ser igualmente dinâmica, e progredir na mesma proporção” (SHOOK, 2002, pp. 22-23). A cognição não permanece a mesma em todos os tempos e, juntamente com isso, a forma de compreensão do ser humano também, já que as propriedades intelectivas da mente avançam e mobilizam-se na interação com os meios físico, social, cultural, tecnológico, educacional, entre outros.

O movimento pragmatista, ao buscar a resposta à pergunta: ‘Como se dá o conhecimento?’ (SHOOK, 2002, p. 11), estabelece a ponte entre o empirismo e o racionalismo, tendo como objeto de estudo os signos, os quais pertencem ao universo fenomenológico (experiencial). Esta corrente filosófica defende que o conhecimento é oriundo de manifestações experienciais, diferindo-se da elaboração do raciocínio pela razão pura (SILVEIRA, 2007). Preconiza que os signos, ao transitar pelo universo da experiência, dependem necessariamente da razão para converter os significados dessa experiência em raciocínio, implicando, assim, a relação entre linguagem e mundo (CALDEIRA; MANECHINE, 2007).

O pragmatismo, como teoria do conhecimento, estuda algo que precisa ser conhecido, sistematizado, e não o é; tem como propósito compreender a experiência e o

¹ Inferências da autora apresentadas nesta seção referem-se a anotações de aula feitas na disciplina *Fundamentos da Semiótica Peirceana e suas Contribuições para Pesquisas em Ensino de Ciências* (UNESP/BAURU).

conhecimento humanos que se avolumam. A ciência moderna possui um acervo conhecido dentro de um contexto desconhecido e amplia este último através da construção do novo conhecimento, por meio de observações realizadas em interações dinâmicas com a natureza (SHOOK, 2002).

É preponderante o papel que a mente ou o coletivo de mentes desempenha nas atividades de seleção, comparação e discriminação de dados de estudo/pesquisa, os quais são encarados sob um prisma peculiar, com a intervenção do controle e da análise experimental permeada de intencionalidade (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Comumente diz-se que produzir conhecimento é uma coisa e aprender conhecimento é outra coisa, porém, para o pragmatismo não há diferenças marcantes que considerem a primeira forma hegemônica e suprema em relação a segunda, ainda que o campo científico seja mais complexo que o campo do senso comum. Não há uma separação entre adquirir e produzir conhecimento e, sim, um *continuum*, tudo depende das séries de semioses que o indivíduo gera e do contexto social que possibilita a aprendizagem fecunda. Logo, aprender e construir conhecimentos sistematizados são habilidades que uma criança em idade escolar pode possuir.

Essa metodologia [de conhecimento] certamente é complexa e apresenta muitos níveis de habilidade. Mas existe uma continuidade entre os níveis inferiores e superiores. O que gera essa continuidade é um padrão ou forma básica de investigação inteligente (SHOOK, 2002, pp. 11-12).

Na interpretação de Shook (2002), o pragmatismo utiliza-se do conhecimento [*knowledge*] como elo para relacionar a verdade com a cognição [*learning*]. “Se para que algo seja um objeto de conhecimento [*known*], ele deve primeiro passar pelo processo de cognição [*learned*], e se o conhecimento visa à verdade, então o método de cognição deve visar à verdade” (SHOOK, 2002, p. 13).

“Se é possível ao homem conhecer verdades, então o conhecimento é possível [...]” (SHOOK, 2002, p. 13). Se a primeira possibilidade não existisse, o conhecimento não seria possível. Shook (2002) recomenda que, ao compreender em essência qual é a natureza da verdade, é preciso embasar a metodologia de cognição no conceito de verdade. “Os pragmatistas rejeitam qualquer definição racionalista de ‘verdade’ ou ‘conhecimento’ criada independentemente de uma compreensão de como o homem realmente conhece” (SHOOK, 2002, p. 14). Desse modo, é possível compreender como o conhecimento é possível. Os pragmatistas “negam que a realidade contenha exclusivamente objetos de conhecimento científico existentes e possíveis” (SHOOK, 2002, p. 18).

Os estudiosos da corrente pragmatista são despreocupados com a verdade metafísica, mas não a negam, assim como não negam a religião. James era um dos que considerava a religião. O pragmatismo admite que mesmo a fé pode gerar hábitos e crenças, desde que a experiência e a cognição humana interajam (MOTA; HEGENBERG, 1972).

Os pragmatistas não trabalham com a concepção de verdade absoluta, mas sim com uma verdade validada (MOTA; HEGENBERG, 1972), a verdade para a conduta, para que possamos nos relacionar satisfatoriamente com o entorno. A verdade é uma verdade quando sustentada pela experiência.

Dewey (1979) denominou a experiência de *experiência educativa*, tratando-se de uma ação representada pelo binômio ativo-passivo. Em seu aspecto ativo (essencialmente procedimental), a experiência é uma realização ou experimentação de algo em um determinado contexto. No outro aspecto (teórico/conceitual/valorativo), a experiência é um processo que passa de um estágio de significação a outro. No processo de significação do signo, ambos os aspectos podem ser considerados, uma vez que possam estar inter-relacionados.

Segundo Dewey (1979, p. 152): “Quando experimentamos alguma coisa, agimos sobre ela, fazemos alguma coisa com ela; em seguida sofremos ou sentimos as consequências”. O autor ressalta que uma experiência só é significativa quando está relacionada ao pensamento reflexivo, pois ela não “é, primariamente, cognitiva [...]. Ela inclui a cognição na proporção em que seja cumulativa ou conduza a alguma coisa ou tenha significação” (DEWEY, 1979, p. 153).

Peirce, ao reportar-se à experiência, falava em experiência colateral, ou seja, da experiência em si (experiência propriamente dita), proporcionada pelo objeto dinâmico, que possivelmente cria pré-requisitos. Para Santaella (2005), a experiência em si é aquela que está em aberto para todas as pessoas, a todo momento e lugar do cotidiano. Por exemplo, quando se conhece realmente um lugar da Terra, a cidade em que se mora (objeto dinâmico), é diferente de se conhecê-la através de representações (objetos imediatos).

O conceito de experiência orienta a lógica da experiência pragmatista, sendo esta o efetivo conhecimento das coisas. A esse respeito, Peirce, James e Dewey concordavam que:

1. embora a experiência seja o fundamento do conhecimento, a mente transforma a experiência em objeto de conhecimento;
2. a transformação da experiência visa a apaziguar a dúvida, etapa preparativa de uma ação com vistas a um fim específico;

3. como a mente visa a uma crença prática, a transformação que ela faz da experiência é guiada pela atividade experimental;
4. o processo experimental de criar crenças sólidas pode ser logicamente avaliado com base em sua função de nos possibilitar prever confiavelmente e controlar nosso ambiente. (SHOOK, 2002, p. 12).

A mente transforma a experiência em objeto de conhecimento, ou seja, o ser humano aprende a partir daquilo que ele sente, percebe, expressa, dá importância e consegue entender, compreender, transformar, validar, compartilhar, convencionar. A “mente científica” que transforma, por exemplo, a experiência de queimar a mão em objeto de conhecimento, permite que tenha uma teoria do que seja quente e frio ou, como convencionado atualmente, sobre a termodinâmica e suas implicações para a conduta humana acerca do que pode ou não queimar, entre outros significados desse conceito. A experiência como fundamento do conhecimento é oriunda da percepção que temos da sociedade que nos cerca e cada vez que recebemos estímulos, eles são atualizados, tornando mais complexo o aumento das relações de conhecimento daquele ser (objeto).

A experiência procura apaziguar a dúvida. A experiência nasce do desejo de saber, de conhecer do sujeito. Quando há a dúvida, a experiência permite aproximar-nos do objeto, dando início ao processo de experienciar; ao contrário, ela permite afastar-nos do objeto. Se não há a etapa da dúvida, da reflexão, do questionamento, o signo degenera-se. A dúvida e a angústia devem ser genuínas e a vontade de buscar é que vai direcionar a ação para atingir determinado objetivo.

A transformação que a mente faz da experiência é guiada pela atividade experiencial ou experimental. Para resolver um problema, quais elementos devo selecionar? A cognição economiza caminhos, então, quais atalhos do pensamento são necessários para resolver as angústias, as inquietações, os problemas? Isso é feito por meio da atividade experiencial ou experimental guiada por ensaio e erro, e o cérebro procura atalhos para formar estruturas semióticas, ou seja, representações do mundo que nos cerca. A experiência começa pela percepção e a nossa mente trabalha as diversas percepções para apaziguar as dúvidas, sendo necessário estímulos experienciais. Segundo Cunningham (1998), Peirce destacava que o método experimental tem a finalidade de remover dúvidas pela coleção de mais e mais observações, gerando hipóteses potenciais, contando com experiências para alcançar a conclusão baseada no processo inferencial.

“O processo experimental de criar crenças sólidas pode ser logicamente avaliado com base em sua função de nos possibilitar prever confiavelmente e controlar nosso ambiente” (SHOOK, 2002, p. 12). O termo ambiente tem muitas conotações e, no nosso

recorte, pode ser entendido como determinado ambiente de prática de pesquisa ou, em uma esfera mais ampla, como um ambiente de estrato social.

Em um ambiente de prática de pesquisa nas Ciências Naturais, por exemplo, os perquiridores podem, partindo de determinada crença, apostar que suas hipóteses serão controladas por meio de variáveis que eles próprios julgam ser as corretas para serem refutadas ou não, na intenção de responder a sua problemática de pesquisa. Ou podem ainda testar suas estratégias metodológicas. Em um ambiente social, temos que um trabalhador de cana-de-açúcar ou de carvão possa ter formado representações de mundo diferentes de um político. O trabalhador de cana ou de carvão pode não pensar sobre sua situação oprimida se esta não for angustiante para ele, ou se não for provocada intencionalmente por alguém ou por uma organização de trabalho que discorde daquela situação, que o faça refletir e desfazer-se da crença que ele, como qualquer outra pessoa, não merece um estado indigno, mas que sua dignidade deve ser íntegra e preservada sob o olhar dos direitos humanos.

As regras de ação ou hábitos são decorrentes da essência das crenças. Em palavras peirceanas:

[...] a função total do pensamento se resume em gerar hábitos de agir e que tudo quanto esteja relacionado com o pensamento, mas seja irrelevante para o seu objetivo, é acréscimo, porém não parte dele. Se existir uma unidade entre nossas sensações, sem qualquer nexos com a maneira como agiremos em determinada situação – e isso ocorre, por exemplo, quando ouvimos um trecho de música – não há por que lhe chamarmos pensamento. Para apreender o significado da sensação basta, portanto, e simplesmente, determinar os hábitos a que dá lugar, pois uma coisa significa apenas os hábitos que envolve. Ora, a caracterização de um hábito depende de como ele possa levar-nos a agir, não somente em circunstâncias suscetíveis de serem antecipadas, mas em situações quaisquer por improváveis que possamos considerá-las. O que o hábito seja depende de quando e como ele nos leva a agir. No que respeita ao quando, todo o estímulo para o agir deriva da percepção; no que concerne ao como, todo objetivo de uma ação é produzir um resultado sensível. (PEIRCE, 1972, pp. 57-58).

Os pragmatistas não criam regras de conduta, pois consideram que cada indivíduo ou coletividade deva buscar suas regras na malha de signos em que vive, apropriar-se dela para melhorar a forma de convivência. Ao invés “de requerer que as ideias sejam ‘claras’ (numa perspectiva subjetivista), o pragmatismo sustenta que as ideias só diferem quanto ao sentido quando acarretam uma diferença (objetiva) de conduta” (MOTA; HEGENBERG, 1972, p. 20).

O foco de preocupação predominante dos pragmatistas é com os conhecimentos passíveis de serem categorizados pela inteligência de mente ativa. A

fenomenologia, como ciência de toda experiência, de tudo o que nos aparece à mente como significado de nossas vivências, admite que o fato de a mente organizar, esclarecer, não significa que aquele pensamento seja verdadeiro (SANTAELLA, 2005). A fenomenologia tem como um de seus objetivos organizar categorias do pensar. “Devem nascer daí as categorias universais de toda e qualquer experiência e pensamento” (SANTAELLA, 2005, p. 29). Charles S. Peirce dedicou sua vida a esta organização do pensar, tendo como eixo científico a semiótica. Na seção 2.2 do terceiro capítulo desta tese, o leitor encontrará a principal categorização fenomenológica de Peirce.

Peirce admitia, na semiótica, “ciência rigorosa, construtora de formas ideais [...]” (SILVEIRA, 2007, p. 21), o *falibilismo*. Este conceito apregoa que a ciência é falível, ou seja, o perquiridor reconhece que o conhecimento científico construído, necessariamente por via dedutiva, é inacabado e que não se alcança a satisfatoriedade por excelência (MOTA; HEGENBERG, 1972). Os intérpretes (sujeitos psicológicos) encontram-se constantemente em situações possivelmente falíveis (SILVEIRA, 2007).

A semiótica é a ciência que estuda todas as formas de linguagens possíveis, pensamentos e suas manifestações no mundo sígnico (SANTAELLA, 2005). Esse mundo refere-se àquele que Peirce o definiu como: “o universo inteiro está permeado de signos, se é que ele não é composto apenas de signo” (CP 5.448)². Se este universo é constituído predominantemente por signo, coisa ou algo que se deseje pode, a princípio, ser entendido como signo. Em segunda instância, signo é tudo o que for considerado como tal e apenas o que for entendido como signo (BENSE, 1971). Segundo Santaella (2005), Peirce defendia a teoria da expansão do universo, admitindo que o universo e a mente humana estariam em crescimento contínuo. Ele questionava-se: aonde mais o universo poderia expandir-se senão na mente humana?

A semiótica tem por objetivo examinar os modos de formação de toda e qualquer linguagem como fenômeno de perpetuação de significação e de sentido, além de classificar e descrever o universo dos tipos de signos logicamente possíveis (SANTAELLA, 2005). Mas o que é signo para a semiótica peirceana?

² (CP 5.448) - CP é a sigla de *Collected Papers*, denominação para as obras compiladas de Peirce. O primeiro número refere-se ao volume e o segundo ao parágrafo da citação.

Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Ed. Charles Hartshorne e Paul Weiss (vols. I-IV: 1931/35). Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1965; Ed. Arthur Burks (vols. VII-VIII:1958), id., 1966.

2.3 O SIGNO PEIRCEANO

Para que se fizesse entender no mundo dos intérpretes, Peirce, ao longo de seus estudos, elaborou e reelaborou um largo espectro de definição de signo. São apresentadas, nesta seção, pelo menos quatro delas, as quais são citadas em trabalhos acadêmicos, alguns da área educacional. Eis a primeira:

Um *Signo* [S] é tudo aquilo que está relacionado com uma Segunda coisa [correlato], seu *Objeto* [O], com respeito a uma Qualidade, de modo tal a trazer uma Terceira coisa [outro correlato], seu *Interpretante* [I], para uma relação com o mesmo Objeto, e de modo tal a trazer uma Quarta para uma relação com aquele Objeto na mesma forma, *ad infinitum* (PEIRCE, 2008, p. 28 [# 92]³– grifos do autor).

Nessa definição, com uma linguagem densa e pouco esclarecida, Peirce põe em relevo a relação das “coisas”, denominadas também de correlatos ou termos da relação, tendo como referência o objeto. Na interpretação de Queiroz (2004), o primeiro correlato, o *representamen*, está relacionado com o segundo, o objeto, que, por sua vez, faz relação com o terceiro correlato, o interpretante, sendo este o desencadeador do quarto termo, ou seja, de outro interpretante do mesmo objeto e, assim, segue-se infinitamente no processo semiótico.

A segunda definição peirceana refere-se a um entendimento mais detalhado de signo:

Um signo, ou representamen, é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria, na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido. Ao signo assim criado denomino *interpretante* do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu *objeto*. Representa esse objeto não em todos os seus aspectos, mas com referência a um tipo de ideia que eu, por vezes, denominei fundamento do representamen. ‘Ideia’ deve aqui ser entendida num certo sentido platônico, muito comum no falar cotidiano [...] (PEIRCE, 2008, p. 46 [#228] – grifos do autor).

O signo é aquilo que representa alguma coisa para um indivíduo. Não a representa em todos os aspectos, mas com referência a um ou vários tipos de ideias ou sentidos, já que “a coisa” (o objeto), entendida aqui em um sentido genérico, não é possível de ser representada em sua globalidade. O signo, portanto, é algo que representa o seu objeto, estando no lugar deste e representando-o parcialmente, por meio de algum meio e dentro de certa capacidade (SANTAELLA, 2005).

³ O símbolo #, entre colchetes, refere-se ao parágrafo dos escritos de Peirce (2008) publicados por editora brasileira.

Peirce depositava toda a força do signo no *representamen* e a relação com o objeto é o porquê dessa força; quando entra em confronto com o objeto, o *representamen* seleciona características deste e é este signo que faz o intérprete aproximar-se dele e, desse modo, estabelecer uma relação com ele. De acordo com o autor, o *representamen*, sinônimo de signo genuíno, exerce a função de representar o objeto, podendo referir-se a alguém, àquilo, ao ato, ao fato, a eventos e fenômenos que são considerados passíveis de serem representados. Um testemunho, um político, um missionário, um advogado, um esquema, uma descrição, uma definição, uma proposição, “todos representam alguma outra coisa, de diferentes modos, para mentes que os consideram sob esse aspecto” (PEIRCE, 2008, p. 61 [#273]).

O objeto, denominado fundamento do *representamen*, ao ser interpretado, evoca um sentido no intérprete, que cria uma ou mais ideias, ou seja, interpretantes. Por exemplo, a palavra, o desenho, o esboço, a pintura, o filme ou a fotografia de uma cachoeira são *representamens* (signos) do objeto cachoeira e ela própria ou o ambiente do qual ela faz parte podem ser representados parcialmente. Uma pessoa pode comentar a respeito da vazão ou da correnteza d’água que a compõe, da vegetação que a contorna se é que a contorna, das rochas ali presentes, etc. O intérprete, ao reconhecer a cachoeira como tal, cria a figura do interpretante (significado), propriedade cognitiva de toda a mente humana ou não humana.

Logo, quando se fala da imagem como representação, é preciso ponderar que o que está sendo representado é diferente do algo que se representa, ou seja, do representante de determinado objeto (CAMARGO, 2011). Um autorretrato não é a pessoa em si, mas a representa, evoca uma identidade naquele que a conhece e possibilidade de identidade de gênero, por exemplo, naquele que nunca a viu. O desenho de uma comunidade indígena Tupi-guarani ou de uma comunidade quilombola pode evocar a tribo ou o quilombo, todavia não é a tribo ou o quilombo como os tivemos e os temos na sociedade.

O signo pode tomar “*n*” interpretações dependendo da mente que o interpreta. A representação é infinitamente atualizada, porém jamais é alcançada em relação ao objeto real (objeto dinâmico).

Em uma terceira definição, tem-se que: “Um Signo é um Representamen com um Interpretante mental” (PEIRCE, 2008, p. 65). Ou ainda: “Um *Signo* é um representamen do qual algum interpretante é a cognição de um espírito” (PEIRCE, 2008, p. 51 [# 242] – grifo do autor).

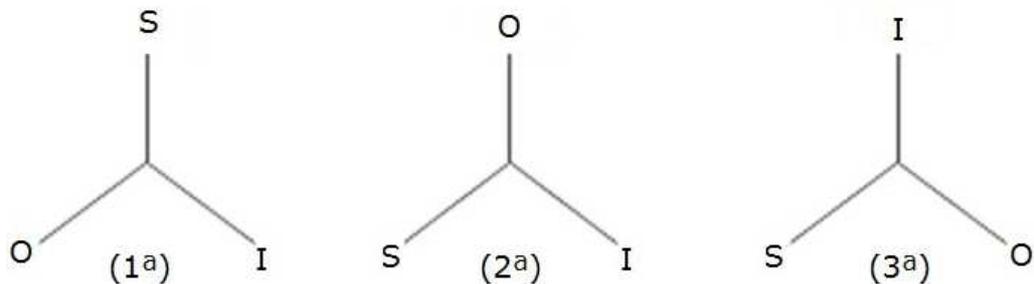
Aqui, há o reforço de que o pensamento é balizado por signos e não há pensamento sem mediação semiótica, ou seja, o signo implica um efeito cognitivo na mente

do intérprete, constituindo o processo denominado de semiose (ação do signo que admite interpretantes), em conexão com a conduta humana no mundo (CALDEIRA; MANECHINE, 2007). Para Peirce (1974), o papel representativo do signo não está na qualidade material, nem na aplicação demonstrativa, o papel representativo estabelece-se na relação do signo com o pensamento.

Em uma quarta definição, entende-se que Peirce referia-se ao termo signo em dois sentidos: um amplo (signo genuíno) e um restrito (signo degenerado). No primeiro, signo é usado na relação triádica inseparável entre objeto, signo e interpretante, enquanto que no segundo, signo denota um dos elementos dentro da tríade: ou o *representamen*, ou o objeto ou o interpretante (QUEIROZ, 2004).

No estudo dos signos, Peirce destacava a importância e a relevância do raciocínio diagramático (mental ou externo). Na literatura, há uma diversidade de propostas de modelos, entre os quais os mais usados aparecem com o ícone *Tripod* (QUEIROZ, 2004). A Figura 1 exemplifica a posição relativa dos correlatos do signo.

Figura 1 – Tipos ‘complementares’ de mediação



Fonte: Tienne (apud Queiroz, 2004, p. 54 - adaptada).

A relatividade diz respeito ao foco de determinado correlato na tríade, a partir do vértice central, podendo ser tomado para análise em diferentes pontos de vista. Na primeira tríade, o signo é o primeiro correlato, que tem como função mediar o objeto e o interpretante, sendo ele o veículo dos outros dois correlatos; na segunda, é o objeto quem realiza a mediação entre o signo e o interpretante, isto é, o objeto imediato representado no signo destaca-se, desencadeando interpretantes; e na terceira tríade, cabe ao interpretante fazer a mediação entre o signo e o objeto, ou seja, o significado provocado pelo *representamen* é colocado em primeiro plano (QUEIROZ, 2004).

As definições de signo peirceano encontram respaldo para o campo de pesquisa com destaque à cognição no processo de ensino e aprendizagem nos trabalhos de

Cunninghan (1998), Santaella (2008), Caldeira e Manechine (2007), Brando e Caldeira (2009), Smith (2010), Almeida, Silva e Vertuan, (2011), Silva Klein (2011), entre outros. O argumento comum entre os pesquisadores é: se a semiótica é a ciência formal que se dedica a estudar todos os tipos de signos e de pensamentos, então, é por meio de instrumento semiótico de pesquisa que se é possível analisar processos cognitivos do estudante (intérprete), que constantemente cria interpretantes, considerados ideias/significados.

Dito de outra forma, se a partir da relação da semiótica com os diversos modos de expressão, tipos de pensamentos e diferentes linguagens simbólicas (verbais e não verbais), há, então, a possibilidade de se analisar processos cognitivos partindo da semiose, que é absolutamente dinâmica na mente do intérprete (SANTAELLA, 2005).

2.4 O CONCEITO DE SEMIOSE HUMANA

Peirce (1998, p. 411 – tradução nossa) expressava o seguinte conceito para a semiose: “Por 'semiose' eu quero dizer... uma ação, ou influência, que envolve a cooperação de três elementos, como o signo, seu objeto e seu interpretante. Esta influência tri-relativa, de forma alguma, seria resolvida por meio de ações entre pares”. A semiose é a ação de qualquer espécie de signo genuíno, envolvendo a influência inseparável da inter-relação dos três elementos: o *representamen*, o objeto e o interpretante, “[...] pois há uma conexão tripla de *signo, coisa significada, cognição produzida pela mente*” (PEIRCE, 2008, p. 11 [# 372] – grifo do autor).

De acordo com Cunningham (1998 – tradução nossa), a investigação da cognição humana na perspectiva da semiose tem partido do pressuposto de que esta abarca uma vasta variedade de signos. O autor reporta-se a Eco para caracterizá-la como *semiose ilimitada*, isto é, a ação sígnica que não está limitada a uma única tríade, mas espalha-se através de uma rede de interpretantes. O interpretante traduz um efeito que desencadeia uma nova tríade sígnica: *representamen*, objeto e interpretante e, assim, infinitamente, em um processo de atualização do signo.

Para a explicação a respeito do processo de semiose humana, Cunningham (1998) expõe o seguinte exemplo: ao observarmos um ciclista (intérprete) pedalando rapidamente e desviando-se (interpretante) de um cão (*representamen*), podemos inferir que o animal é um sinal (objeto) de perigo para ele. Para compreender o processo semiótico desse caso, são necessárias algumas perguntas, entre elas, destacam-se duas: Que sinais (signos) são perigosos para o ciclista? Como estes estão conectados entre si? O ciclista teria de administrar

satisfatoriamente bem a variedade de coisas perigosas com que viesse confrontar-se no caminho, ao tentar escapar do cão, porque poderia cair e/ou causar um acidente de trânsito, caso estivesse no instante de cruzar uma rua, passando por um semáforo já com o sinal vermelho. Nessa situação, ele teria de estabelecer relações com outros sistemas de signos, ou melhor, com outras redes de interpretantes, tais como, defesa corporal, leis de trânsito, clima (des)favorável, mecânica da bicicleta, presença de pedestre, tráfego intenso, etc.

Partindo-se, então, do pressuposto de enredamento dos interpretantes, que conceito tem sido convencionado para a semiose como semiose ilimitada? A metáfora do rizoma tem sido o conceito mais apropriado para definir semiose, conforme Cunningham (1998) apoiado em Deleuze e Guattari (1983, 1987). Biologicamente, o rizoma é um dos tipos de caule subterrâneo, com crescimento horizontal, constituído por nós. A partir dos nós, esse caule emite ramos aéreos e raízes adventícias. Estas últimas têm forma de “cabeleira”, isto é, raízes sem predomínio de raiz principal. Samambaia, orquídea, lírio, íris, gengibre, bananeira, gramíneas são exemplos de vegetais portadores de rizomas. Um rizoma pode reservar energia em forma de amido, constituindo-se em um tubérculo, assim como ele pode servir como órgão de reprodução vegetativa (assexuada) (ROSIQUE; ROSIQUE; CHEIN, 1976). A representação biológica (Figura 2) é tomada como a principal para aproximá-la do conceito de semiose como rizoma.

Figura 2 – Amostra de rizoma de gengibre



Fonte: Autora.

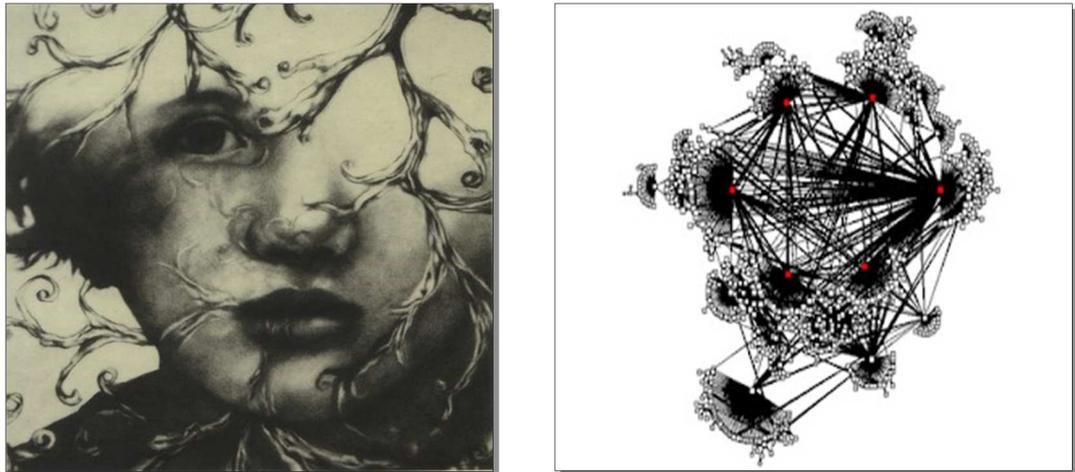
Segundo Cunningham (1998), o conjunto de partes que formam um rizoma é traduzido *metaforicamente* para sugerir um espaço semiótico, no qual:

(1) Cada ponto (nó) pode e deve ter a possibilidade de estar conectado com todos os outros pontos, levantando a possibilidade de uma justaposição infinita;

- (2) Não há posições ou pontos fixos, há relações apenas;
- (3) O espaço é dinâmico e crescente, de modo que se uma porção do rizoma é interrompida em qualquer ponto, esta poderia ser reconectada em qualquer outro ponto, sem alterar o potencial original para a justaposição;
- (4) Onde alguns pontos são inevitavelmente superordenados ou anteriores a outros, não existe hierarquia (privilégio ou soberania conceitual);
- (5) O rizoma é uma totalidade, dentro ou fora de fronteiras, sem borda ou periferia, sem início ou fim, maior que uma rede aberta em todas as suas dimensões.

A Figura 3 (à esquerda) e a 4 (à direita) ilustram a representação de semiose como rizoma.

Figuras 3 e 4 – Representações da semiose como rizoma



Fonte: <<http://antroposimetrica.blogspot.com.br/2011/03/imagens-para-pensar-rizomas-2-parte.html>>.

A Figura 3, à esquerda, representa a face humana, na qual inúmeros ramos transparecem com seus respectivos nós, não sendo possível a identificação de hierarquia, mas suas bifurcações (“*Tripods*”). À direita, Figura 4, há a representação de um diagrama com nós crescentes e relacionados entre si, formando uma rede comunicativa em forma de teia, a partir dos pontos vermelhos conectados pelas linhas pretas. É perceptível a ideia da justaposição infinita dos nós menores, em pequenos e grandes pontos brancos, bem como a conexão entre eles também pelos traços pretos.

Na perspectiva do enredamento, o pragmatismo remove a hierarquia do conhecimento, já que não considera, dentro de uma temática, um conceito soberano ao outro,

e postula que se partindo de qualquer ponto da cadeia sógnica pode-se chegar a outro ponto. A rede configura-se e reconfigura-se sem uma forma pré-definida, reconhecendo, assim, a complexidade da cognição (FERREIRA, 2008).

Cunninghan (1998) afirma que nenhum especialista pode descrever a totalidade do espaço semiósico, mas é possível descrever os locais, o retrato de uma ou de algumas das quantidades indefinidamente grandes de potenciais estruturas deriváveis do rizoma, cujo caráter é dinâmico e temporal. Para o autor, cada descrição local é uma hipótese constantemente sujeita à validação e apenas algumas ênfases sógnicas podem ser observadas e identificadas, conforme o processo espalha-se de signo a signo.

Esse autor, ao embasar-se em ideias bakhtinianas, estabelece relações entre a semiose e o meio sociocultural. Cunningham (1998) acrescenta que a semiose é a ação dos signos, por meio de um processo no qual uma construção individual conecta-se, após seleção, com uma fatia particular de potencial sógnico do rizoma, que é carregado de sinais socioculturais. Ele explica que, desse modo, a cognição vai além de um processo interno e individual (psicológico), pois está em constante interação com os contextos sociais, culturais, históricos e institucionais, caracterizando, assim, a semiose genuína. Em um caso degenerado, foca-se apenas em uma mente não conectada a outras mentes ou às suas construções sociocoletivas. Enfatiza que a cognição é sempre dialógica e conectada com o outro direta ou indiretamente, como em uma ação comunicativa que se ocupa de alguma forma de mediação semiósica de sinais e/ou ferramentas apropriadas a partir do contexto sociocultural.

A semiose envolve processos de produção do conhecimento e de representações do mundo conhecido ou a conhecer, através de signos internos (mentais) e externos, e considera a representação como uma das formas de aprendizagem. Nascemos em um mundo de signos socioculturais e apropriamo-nos dessa malha sógnica para melhorar as representações que temos desse mundo, por meio do nosso cérebro, que registra todos os tipos de signos e os atualiza constantemente, conforme os raciocínios e as relações que estabelecemos com eles.

A aprendizagem dá-se também pela percepção, fazendo com que a mente trabalhe e interaja com ela, além de outros elementos cognitivos; a semiose, porém, é uma percepção indireta do mundo (PEIRCE, 2008). O ser humano chega a um ambiente já permeado de signos e, ao longo da sua vida, vai experienciando essa realidade, produzindo conhecimentos, hábitos e crenças para garantir a interação com os outros e com o seu entorno. Vejamos o cenário de uma criança em interação com o mundo sógnico. Ela nasce em um ambiente sociocultural que funciona à base de alguns processos semiósicos socialmente

organizados. À medida que a criança age no presente contexto, ela é exposta ao meio no qual a comunidade fará as mediações das atividades necessárias à vida dela. Por exemplo, educadores usam ferramentas, linguagens e sinais para interagir com a criança e intuitivamente coordenam essas ações com o comportamento dela. A criança, então, apropria-se dessas ferramentas e sinais para continuar a influenciar e controlar suas interações sociais e, como consequência, transforma a sua capacidade de influenciar suas próprias ações dentro de suas esferas de desenvolvimento (CUNNINGHAN, 1998).

Diversas teorias sobre a cognição humana reconhecem que o pensamento é um tipo de ação material, no qual é realizado não só no e pelo cérebro humano, mas dispõe de todo o corpo, fazendo uso constante de ferramentas e artefatos do ambiente, de modo a interpretar suas próprias ações, processos e resultados, através de sistemas socialmente aprendidos e culturalmente específicos de sinais, tais como, falas, palavras, diagramas, imagens, símbolos matemáticos, entre outros (LEMKE, 2003).

Pesquisas (CUNNINGHAN, 1998; CALDEIRA; MANECHINE, 2007; BRANDO; CALDEIRA, 2009; SILVA KLEIN, 2011; ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2011) intentam esclarecer, por meio de modelos (diagramas) semióticos, como é possível compreender a cognição externada por escolares quando se confrontam com signos socioculturais, carregados de potenciais de aprendizagem, isto é, signos que podem ser explorados para a internalização e a enculturação de significados.

A próxima seção explicita essa relação na Educação, mais especificamente, na Educação Científica e Matemática.

2.5 A SEMIOSE NA EDUCAÇÃO E NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E MATEMÁTICA

Segundo Cunningham (1998), o processo de pesquisa da cognição como semiose é interminável, devido ao número de classes sígnicas existentes, porém permite descrever e entender a cognição nesse universo. O autor esboçou um modelo de cognição a partir do conceito de semiose como rizoma, reconhecendo que nele há pontos falíveis e com aberturas viáveis que podem levá-lo à modificação.

Para desenvolver sua pesquisa que se encontra na esfera da semiose na educação, Cunningham (1998) partiu do princípio educativo de que os aprendizes, na Era da Informação, têm a necessidade de desenvolver determinadas habilidades com o uso de aplicativos e ferramentas disponíveis no ambiente virtual *World Wide Web* (WWW). Segundo ele, nesse tipo de ambiente, os estudantes são levados a gerir dúvidas e curiosidades genuínas,

a fim de explorar as muitas comunidades de discurso e práticas lá encontradas, além do aspecto motivacional que a Web pode proporcionar ao internauta.

O autor propôs a um grupo de estudantes do nível superior, que resolvessem o seguinte problema: “Qual é a causa do abandono escolar entre os adolescentes?” Na análise dos dados, ele recorreu à proposta de Shank, que se apropria do modelo triádico da inferência de Peirce, caracterizado por três espécies de raciocínio da categoria dos interpretantes: a dedução, a indução e a abdução.

Na dedução (do latim *de-ducere*, “conduzir a partir de”), o raciocínio utilizado pelo intérprete parte de hipóteses abstratas. Para Peirce (1974), trata-se do único raciocínio necessário cujo caráter é diagramático, na medida em que a observação do perquiridor leva-o a levantar uma premissa supostamente verdadeira, sendo necessário o olhar cuidadoso com o auxílio de diagramas (mentais ou externos). É preciso, contudo, recorrer a outros traços do diagrama, além dos já selecionados. A inferência é válida desde que exista “uma relação entre o estado de coisas suposto nas premissas e o da conclusão”. (PEIRCE, 1974, p. 50).

Para se identificar a dedução, é necessário montar um argumento, já que, na maioria das vezes, esta não aparece estruturada com duas proposições e uma conclusão (silogismo). Eis alguns exemplos de argumentos com base em silogismos aristotélicos: “Todos os homens são mortais, Eliar era um homem; Portanto, Eliar era mortal. / Todos os homens são mortais, Mas Eliar não era mortal; Portanto, Eliar não era um homem. / Eliar não era mortal. Mas Eliar era um homem; Portanto, alguns homens não são mortais.” (PEIRCE, 2008, pp. 10-11 [# 369]).

A “Indução consiste em partir de uma teoria, deduzir predições [hipóteses] dos fenômenos e observá-los para ver o grau de *concordância* com a teoria” (PEIRCE, 1974, p. 52 – grifo do autor). Ela tem como característica principal medir o grau de concordância de uma dada teoria (probabilidade de ser correta) com evidências singulares e parciais, com a finalidade de se chegar a proposições universais ou a uma generalização indutiva. Assim como na dedução, esse tipo de inferência não origina novas ideias (PEIRCE, 1974).

Já a abdução está no plano da formulação das hipóteses explicativas. “É a única operação lógica a introduzir ideias novas; pois que a indução não faz mais que determinar um valor, e a dedução envolve apenas as consequências necessárias de uma pura hipótese” (PEIRCE, 1974, p. 52). Para o autor, a abdução é a responsável pela construção de todas as ideias científicas e tem como função criar uma teoria para explicar os fatos (evidências) que estuda.

Além da tríade da inferência, a pesquisa de Cunningham considerou as 10 classes de signos peirceanas, as quais são decorrentes das combinações triádicas entre os três correlatos: o *representamen* (R), o objeto (O) e o interpretante (I), como explicitado no Quadro 1, adaptado de Peirce (2008, p. 49, 53 [# 254-263]). Essa tríade é a base para a análise combinatória de mais de 50 000 classes de signos (SANTAELLA, 2005).

A partir das 10 classes de signos peirceanas, a pesquisa levou também em consideração cada classe de signo como produto de uma inferência e, em seguida, classificou-a em: abdutiva, dedutiva e indutiva. Desse modo, Cunningham (1998) estabeleceu seis modos de abdução, três de indução e um de dedução, conforme sintetizados no Quadro 2.

Quadro 1 – 10 classes de signo peirceanas

Nº	R	O	I	Classe de signo	Exemplos	Explicação
1	Possibilidade	Possibilidade	Possibilidade	Qualissigno Icônico Remático	Sensação do vermelho; Sensações captadas pelos sentidos; Susto.	Situação irrefletida.
2	Existente	Possibilidade	Possibilidade	Sinsigno Icônico Remático	Desenho de um coração; Esquema ou diagrama feito por um professor na sala de aula.	Ao se desenhar um coração humano, não significa que estejamos representando todos os corações existentes, mas sim um diagrama particular, com princípio de identidade muito próximo do objeto real. Um rema não cria conclusões, porém envolve vários qualissignos que criam um sinsigno individual.
3	Existente	Existente	Possibilidade	Sinsigno Indicial Remático	Um grito espontâneo.	Remete-se apenas a um grito, afasta-se do objeto, não é mais icônico, se fosse estaria próximo do objeto. Chama a atenção do intérprete. Não evoca sentimentos ou ligações.
4	Lei ou Generalidade	Possibilidade	Possibilidade	Sinsigno Indicial Dicente	Cata-vento; Barômetro que indica as características do tempo.	O cata-vento propicia informação sobre um fato concreto (indica a direção do vento). Infere-se vento. O barômetro modifica-se dependendo da pressão atmosférica, indicando outras informações e características do tempo.
5	Lei	Existente	Possibilidade	Legissigno Icônico Remático	A representação de uma figura geométrica.	É a pureza da figura geométrica. Não é uma discussão das propriedades da figura, mas um rema na direção de uma lei matemática.
6	Lei	Lei	Possibilidade	Legissigno Indicial Remático	Qualquer tipo de lei geral; Pronome demonstrativo; Uma seta indicativa para um objeto;	Não dá informação específica do objeto. A distância do objeto influencia o pronome. Por exemplo, este, esse, aquele, é o autor da semiótica. Estudiosos dessa área poderão apontá-lo por aquele. Um quarto com a luz acesa indica que pode

						ter alguém no quarto.
7	Existente	Existente	Existente	Legissigno Indicial Dicente	Quando você vai ao quarto e constata que tem alguém lá; Um leilão – negociação.	Não é mais rema, porque dá uma informação do objeto com certa distância do mesmo. No leilão, por exemplo, o consumidor já sabe o preço do produto e faz os lances.
8	Lei	Existente	Existente	Legissigno Simbólico Remático	Um substantivo (mesa, chave, cadeira, bola, caderno). Uma palavra é um símbolo.	Descrições reais bem conhecidas. Conceitos das “coisas” conhecidas. Todos sabem que um cachorro late, lambe. Não se trata de uma ação do que o cachorro está fazendo naquele momento.
9	Lei	Lei	Existente	Legissigno Simbólico Dicente	Uma fórmula química. Por exemplo, da fotossíntese: $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$	É uma representação decorrente de um estudo de lei natural, portanto, a fórmula é simbólica. A partir dela, é possível traduzir seus elementos químicos em proposições (dicentes) e enunciados gerais (leis).
10	Lei	Lei	Lei	Legissigno Simbólico Argumento	Argumento. Explicação de o porquê seguir as instruções de uma receita de bolo.	No argumento, o intérprete usa de proposições para se manifestar e pode ou não revelar a sua conclusão.

Fonte: Peirce (2008).

Quadro 2 – Produtos das três inferências do trabalho de Cunningham (1998)

Nº	Inferência	Produto da Inferência	Classe signíca	Descrição	Exemplo(s) da ação do estudante
1	ABDUTIVA	Palpites, pistas	Qualissigno Icônico Remático	Estudantes procuram por informações relevantes em <i>sites</i> da <i>Internet</i> .	Impressão de que a sociologia tem relação com a desistência escolar.
2		Sintomas	Sinsigno Icônico Remático	A observação fornece propriedades suficientes para serem consideradas.	Ao abrir um <i>link</i> sobre evasão escolar, vale à pena segui-lo ou não?
3		Metáfora, analogia	Legissigno Icônico Remático	Lida com a situação de semelhança para criar ou descobrir uma regra possível.	Baseia-se no problema de fugitivos comuns, por ver semelhanças com o fracasso da desistência.
4		Indícios	Sinsigno Indicial Remático	A hipótese é o sinal que indica um estado de fatos passados que levaram ao problema.	Considera que a gravidez na adolescência pode ser uma das causas do abandono escolar.
5		Diagnóstico	Legissigno Indicial Remático	Envolve a formação de possível regra baseada na evidência disponível do corpo de indícios.	Tenta contar as causas da evasão e uni-las em um modelo unificado (narrativa).
6		Explanação	Legissigno Remático Simbólico	Negocia com a possível regra ou evidência formal ao invés de formar uma explanação possível.	Por meio da informação disponível, propõe que a evasão é consistente, coerente.
7	INDUTIVA	Identificação	Sinsigno Indexal Dicente	Fase de validação.	Testa o conceito emergente de evasão escolar, com observações das definições que devem ou não ser incluídas.
8		Predição (previsão)	Dicente Indexal Legissigno	Teste de hipóteses.	Encontra a informação que sustenta a hipótese de que o abandono escolar está relacionado com a baixa autoestima.
9		Construção de modelo	Dicente Simbólico Legissigno	Provável conclusão baseada em uma regra ou conjunto de regras.	Valida um aporte teórico, a partir do qual prevê e testa causas e intervenções sobre o problema do abandono escolar.
10	DEDUTIVA	Argumentação	Argumento Simbólico Legissigno	A conclusão necessária é feita com base em regras formais.	Vincula hipótese como a mencionada anteriormente associando a evasão escolar com a autoestima.

Fonte: Cunningham (1998).

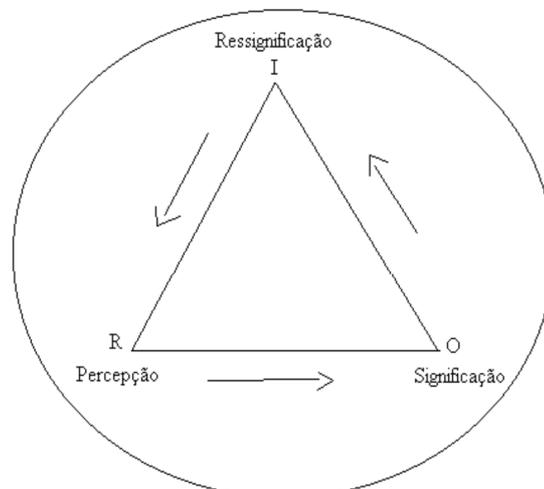
Com relação a estudos da semiiose em âmbito nacional, especificamente na área da Educação Científica, o universo de investigação dessa linha de pesquisa é pequeno e emergente no Brasil, destacando-se trabalhos do grupo de pesquisa liderado por Caldeira, no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Bauru. Além desse grupo, há linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL, que vêm desenvolvendo investigações sob o olhar da semiótica peirceana.

A respeito do grupo de pesquisa liderado por Caldeira, selecionamos dois trabalhos para o *survey* a que se destina esta seção: um realizado por Caldeira e Manechine (2007) e outro por Brando e Caldeira (2009). Sobre as pesquisas realizadas no referido Programa de Pós-Graduação da UEL, elencamos também dois trabalhos: o primeiro feito por Silva-Klein (2011), liderado por Laburú, da Educação Científica; e o segundo de Almeida, Silva e Vertuan (2011), liderado por Almeida, da Educação Matemática,

Uma das pesquisas de Caldeira e Manechine (2007) teve como objetivo traçar um diagrama semiótico, tendo como eixo central o conceito matemático de medidas e o científico de relações ecológicas entre os seres vivos. Ambos os conceitos trabalhados com crianças do 4º ano do Ensino Fundamental I. O diagrama foi proposto com a finalidade de desenvolver uma metodologia ao Ensino de Ciências Naturais nesse nível de ensino.

O esquema (Figura 5) traçado pelas autoras estabelece um paralelismo entre a tríade sígnica peirceana (*representamen* (R), objeto (O) e interpretante (I)) e as ações pedagógicas de percepção, significação e ressignificação, respectivamente.

Figura 5 – Paralelismo entre a tríade sígnica e a tríade de ações pedagógicas



Fonte: Caldeira; Menechine (2007, p. 232).

A circunferência “representa o *continuum* do processo epistemológico que fundamenta a cognição de fenômenos naturais” (CALDEIRA; MANECHINE, 2007, p. 232 – grifo das autoras). As flechas, segundo as autoras, simbolizam as relações entre percepção, significação e ressignificação, as quais são decorrentes da mediação entre as diferentes linguagens (linguagens visuais, sonoras, verbais, táteis) externadas pelos humanos. Para Caldeira e Manechine (2007), o paralelismo entre as associações triádicas tem a seguinte relação:

- *Representamen* e Percepção: está em ênfase o ato de perceber, isto é, visualizar, apreender as cores, as formas, as texturas e os movimentos das plantas, ouvir sons do ambiente, além de expressar emoções que acompanham o momento de percepção, através de opiniões livres;

- Objeto e Significação: relacionar os fenômenos naturais observáveis, identificar as plantas, estabelecer relações dos espaços entre elas, averiguar se os elementos essenciais à sobrevivência delas são igualmente disponíveis, testar o plantio de uma semente em um local “deserto” e em outro onde deve ter uma comunidade de plantas, além de confrontar e estabelecer analogias, em um processo de significação;

- Interpretante e Ressignificação: nessa relação está em destaque o ato de conhecer, ação compreendida como a habilidade de selecionar, organizar e concluir informações, baseando-se nos conceitos científicos pertinentes ao assunto trabalhado, por meio de vários sistemas de representação dos fenômenos naturais (canteiro, plantas, tabelas, gráficos, registros de interpretações, linguagem oral, etc), segundo o processo da inferência, na face da ressignificação.

Em todas as fases de coleta de dados, que foi realizada com uma turma de crianças do 4º ano, com o desenvolvimento de uma sequência didática que tinha como estudo de campo o canteiro de plantas da própria escola, constituído por comigo-ninguém-pode, alecrim, boldo, erva-cidreira, quebra-pedras, picões, trevos, roseiras, entre outros vegetais, Caldeira e Manechine (2007) utilizaram-se de perguntas dirigidas às crianças.

No momento da análise dos resultados obtidos, com o diagrama traçado, foram levantadas as seguintes questões:

- a) Como os alunos perceberam o canteiro de plantas? b) Quais foram as relações por eles estabelecidas no decorrer das sequências didáticas elaboradas a partir dos conceitos de coexistência e competição entre seres vivos? c) Como se deu a formalização dessas relações em referência aos conceitos estudados durante as ações desenvolvidas pelos alunos e pesquisadores? (CALDEIRA; MANECHINE, 2007, p. 235).

Como aporte teórico para responder a essas perguntas, as pesquisadoras apoiaram-se em outra tríade peirceana, a da inferência, isto é, embasaram-se também nos pressupostos da dedução, da indução e da abdução.

Caldeira e Manechine (2007) concluíram que os raciocínios dedutivo, indutivo e abduutivo identificados embasam o desenvolvimento do pensamento lógico que, ao estabelecer cadeias de interpretantes, vai tornando-se complexo no decorrer de contínuas experiências de aprendizagem. Elas salientam que o pensar lógico é uma habilidade necessária à formação estudantil, pois o elemento da lógica fundamenta a sociedade e deve ser um dos componentes que embasa as opções que esta nos impõe.

Já a pesquisa de Brando e Caldeira (2009) foi realizada com estudantes do Ensino Superior matriculados no curso de Ciências Biológicas – modalidade licenciatura – de uma universidade pública do estado de São Paulo. Teve como objetivo identificar as expectativas dos estudantes em relação ao curso frequentado, assim como a identidade construída como parte do imaginário que compõe o *ethos* do indivíduo.

Como referencial teórico, foram utilizadas as categorias do interpretante elaboradas por Peirce, a fim de avaliar quais elementos decorrentes “do imaginário, da vivência acadêmica, do confronto de ideias contribuíram ou não no identificar-se como professor” (BRANDO; CALDEIRA, 2009, p. 162). Segundo as pesquisadoras, a figura do professor acompanha desde muito cedo a vida das pessoas. O problema de pesquisa teve sua gênese no estágio de docência realizado por Brando, na disciplina de Didática. Atualmente, a pesquisadora é docente da Universidade de São Paulo (USP – Ribeirão Preto).

A hipótese inicial era de que os estudantes estariam identificando-se com algum ramo de pesquisa muito específico da Biologia “pura”, de acordo com os pressupostos do bacharelado, e não com os da licenciatura, ainda que estivessem matriculados nessa segunda modalidade.

A opção pela semiótica peirceana possibilitou às pesquisadoras indagar a natureza dos diagramas mentais que os estudantes estariam construindo acerca da sua profissão.

Seriam eles de fundo emocional, idealizado e pouco confrontado com a realidade da profissão? Ou seriam eles reforçados no confronto com as atividades do curso? Enfim, que interpretantes seriam possíveis de serem engendrados com o curso em questão? (BRANDO; CALDEIRA, 2009, p. 162).

Com o objetivo de atingir os objetivos de pesquisa, Brando e Caldeira

(2009) lançaram mão de uma entrevista semiestruturada e de um recurso de imagem, que representa atuações estereotipadas da profissão do biólogo no laboratório e em ambiente natural e do professor de Biologia. A entrevista foi realizada individualmente com uma amostra de seis estudantes.

As figuras cunhadas na imagem (Figura 6) desempenham função sígnica desencadeadora de um processo interpretativo na mente dos informantes, gerando interpretantes a respeito dos signos representados (BRANDO; CALDEIRA, 2009).

Figura 6 – Pictograma apresentando as possíveis atuações do biólogo



Fonte: Brando; Caldeira (2009, p. 163).

Com os resultados analisados, foi possível a elaboração de dois quadros (Quadro 3 e Quadro 4), nos quais são apresentados as categorias de interpretantes gerados pelos estudantes em relação à atividade de pesquisa e à atividade docente, respectivamente.

Quadro 3. Categorias de interpretantes gerados pelos alunos em relação à atividade de pesquisa

INTERPRETANTE EMOCIONAL
Gostar de pesquisar
Gostar da natureza
Gostar da vivência no laboratório
Evocar a figura do cientista
INTERPRETANTE ENERGÉTICO
Analisar os elementos presentes nas imagens e estabelecer relações entre os aspectos observados e suas construções abstratas
Recorrer à vivência para analisar a imagem
Atribuir qualidades para o pesquisador, p. e., investigativo
Inferir sobre a personalidade do pesquisador, p. e., feliz
Conferir “status” social à atividade de pesquisa
Associar a afinidade com a atividade laboratorial por conta do ingresso em respectivos estágios oferecidos nas disciplinas de conteúdo específico dispostas nos primeiros termos do curso.
INTERPRETANTE LÓGICO
Afirmar que pesquisador é aquele que trabalha no campo ou laboratório

Fonte: Brando; Caldeira (2009, p. 165 – adaptado).

Quadro 4. Categorias de interpretantes gerados pelos alunos em relação à atividade docente

INTERPRETANTE EMOCIONAL
Gostar de ensinar
Gostar de se comunicar
Gostar de explicar
Gostar de estar rodeado de pessoas
INTERPRETANTE ENERGÉTICO
Relacionar o curso de licenciatura permitindo mais atribuições profissionais que o curso de bacharelado
Relacionar que poderiam talvez conciliar pesquisa com a licenciatura
Expressar que, se necessário, dariam aulas como bico
Expressar timidez e vergonha em dar aula
INTERPRETANTE LÓGICO
Afirmar que o professor precisa estar preparado para a função de ensinar
Definir a profissão como bico

Fonte: Brando; Caldeira (2009, p. 167 – adaptado).

Os resultados da pesquisa mostram que a construção da identidade profissional dos graduandos foi influenciada pelas concepções iniciais que eles já possuíam. O diagrama mental desenvolvido emocional e logicamente, na perspectiva do bacharel, foi reforçado pela atividade discente de iniciação científica e práticas de estágio nas diversas áreas das Ciências Naturais. Todavia, as atividades realizadas no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em questão não favoreceu a construção do *ethos* ser professor, pois o curso:

a) introduz precocemente os alunos em atividades laboratoriais sem que os mesmos, muitas vezes, tenham optado por elas; b) a estrutura curricular não articula áreas específicas com pedagógicas e o exercício de transposição didática fica restrito a uma das áreas somente; além disso, as disciplinas pedagógicas são oferecidas no final do curso quando muitos alunos já estão comprometidos com projetos de pesquisas nas áreas de conhecimentos específicos; c) alguns professores da área de conhecimentos específicos acabam por reforçar a idéia de cientista especialista na medida em que valorizam somente a construção de conceitos, e não o valor social de compartilhar os mesmos com outros níveis de educação formal e com a sociedade como um todo (BRANDO; CALDEIRA, 2009, p. 170).

Do grupo de pesquisa liderado por Laburú, a tese de Silva Klein (2011), *Perspectiva semiótica sobre o uso de imagens na aprendizagem significativa do conceito de biotecnologia por alunos do ensino médio*, teve por objetivo articular aspectos da semiótica peirceana com determinados fundamentos da teoria da Aprendizagem Significativa, cuja intenção foi a de elaborar e oferecer uma ferramenta analítica, para identificar elementos do processo de conceituação e produção de significados científicos de biotecnologia.

Um dos resultados dessa pesquisa refere-se à observação de dificuldades, por estudantes do Ensino Médio, na construção de relações ambientais, socioculturais e éticas

com o conceito de biotecnologia. Também foi constatada uma interação independente entre os domínios interpretativos, a partir do modelo peirceano proposto, e os níveis de significação, evidenciando o percurso de conceituação do estudante como idiossincrático (SILVA KLEIN, 2011).

O trabalho de semiótica na área da Educação Matemática, da UEL, refere-se ao exame da relação entre a tríade fenomênica do signo peirceano e atividade de Modelagem Matemática, realizado por Almeida, Silva e Vertuan (2011).

Almeida, Silva e Vertuan (2011) propuseram uma atividade de Modelagem Matemática a estudantes do 1º ano do Curso de Matemática (licenciatura), com base nos interesses iniciais deles sobre “dinâmicas da nupcialidade”. A situação-problema, que requereu encontrar a idade em que a probabilidade de uma mulher ficar só é mínima e analisar como esta probabilidade aumenta a partir da referida idade, foi inspirada da revista *Veja*, de 27 de abril de 2005, matéria nomeada de *Capitais da Solidão*. O conceito matemático trabalhado foi o de derivada de uma função e, por conseguinte, a análise do crescimento da mesma, a partir do gráfico e texto originais da matéria.

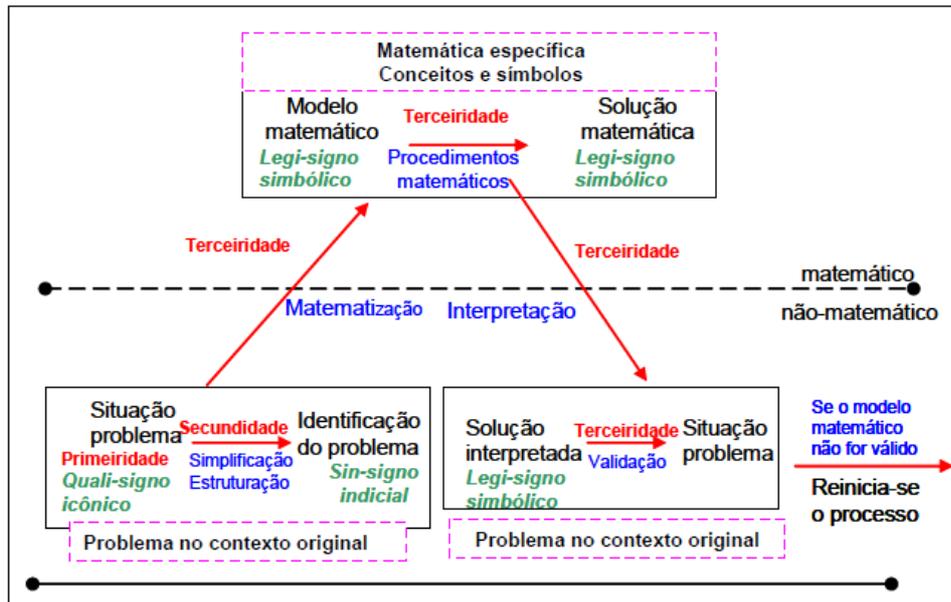
Os pesquisadores relacionaram as categorias fenomênicas⁴ do signo, a Primeiridade, a Secundidade e a Terceiridade com os níveis significante, objetividade e interpretante, respectivamente. Segundo eles, esses níveis são estabelecidos pelos sistemas semióticos de representações (tabelas, gráficos, algoritmos, esquemas, língua natural, entre outros) e foram efetivados (traduzidos e convertidos) pelos estudantes no momento de solucionar o referido problema.

Os aprendizes converteram as informações do gráfico da matéria em tabela e os dados desta em um modelo matemático, representado pela função quadrática e seu gráfico. Partindo da apreensão global do modelo matemático traçado, eles elaboraram uma interpretação apropriada, a fim de definir uma resposta ao problema suscitado. “Para responder ao problema inicial, os alunos determinaram o valor de i para o qual $S(i)$ é mínimo. Perceberam assim que a probabilidade é menor aos 36 anos, aproximadamente, e depois disso, a probabilidade da mulher ficar sozinha só aumenta” (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2011, p. 15).

A Figura 7 retrata a sintonia entre as relações das categorias fenomênicas do signo e a Modelagem Matemática.

⁴ As categorias mencionadas estão explicitadas na seção 2.2 do Capítulo 3, a partir da p. 55 desta tese.

Figura 7 - Atividade de Modelagem Matemática e as categorias fenomenológicas



Fonte: Almeida, Silva e Vertuan (2011, p. 15).

O trabalho, em síntese, estabeleceu a seguinte relação, sob o olhar semiótico peirceano: (1^a) Os estudantes, ao entrarem em contato com a atividade proposta, representada por um gráfico e seu respectivo texto (ícones, qualissignos), e encontrarem a situação-problema (significante) a investigar, estão em conduta de Primeiridade (informação contida no primeiro retângulo, à esquerda); (2^a) Ao identificarem melhor a situação e formularem o problema (índice, causalidade), bem como a definição de metas (objetividade), na busca de informações para a sua resolução, estão em Secundidade (informação contida também no primeiro retângulo, à esquerda); e (3^a) Eles estão em Terceiridade, ao obterem o modelo matemático por dedução, a partir dos procedimentos matemáticos inerentes ao conceito de derivada (lei, símbolo), havendo a interpretação dos resultados (interpretantes) e sua validação em confronto com a situação real (demais retângulos, de cima, no centro, para baixo, à direita). Nas ações “terceiras”, na categoria dos interpretantes, esse estudo observou as generalizações conceituais externadas pelos estudantes com a possibilidade de observação de elementos indicativos do pensamento refletido nas representações apresentadas para o fenômeno em estudo.

Essas categorias fenomenológicas são as que norteiam a constituição da alfabetização visual proposta nesta tese.

O Capítulo 3, a seguir, aborda sobre a a imagem na Educação Científica e na semiose peirceana.

3 A IMAGEM NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E NA SEMIOSE PEIRCEANA

3.1 A IMAGEM NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Com o advento da era digital, vivemos cada vez mais rodeados de linguagens visuais para serem exploradas em diferentes situações do cotidiano (ESHACH, 2010). Estão presentes, segundo o critério de temporalidade, as imagens estáticas (fotografias, desenhos, ilustrações, diagramas, gráficos, etc.) e as dinâmicas (infográficos, simulações, vídeos de curta-metragem e longa-metragem, publicidade, desenhos animados, etc.) (PERALES PALACIOS, 2006).

Em Perales Palacios (2006), as imagens são definidas como representações de seres, objetos, fenômenos; representações gráficas, impressas ou audiovisuais; são também representações mentais, criadas por um processo de abstração mais ou menos complexo. As ilustrações, segundo ele, são imagens específicas, gráficas, e vêm acompanhadas de textos, com o objetivo de traduzir as informações contidas nesses modos de representação.

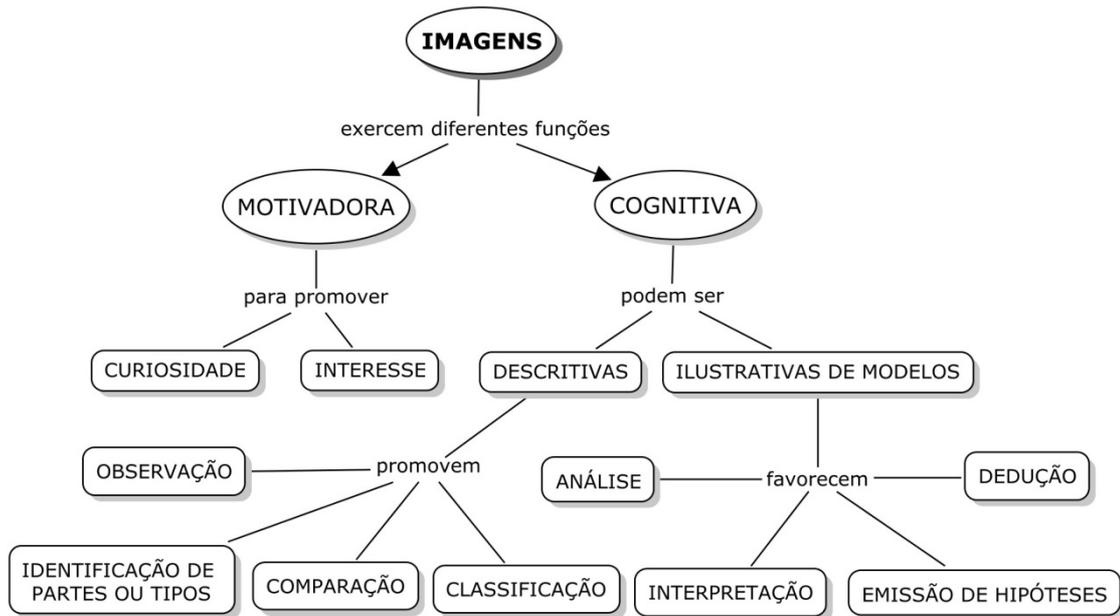
Definir imagem, no entanto, não é uma tarefa trivial, porque a imagem não está apenas no lugar de algo, não exerce exclusivamente a função de representar algo. A imagem é expressão humana histórica, cultural, cognitiva, afetiva (SANTAELLA; NÖTH, 2008), vem acompanhada dos contextos com os quais dialoga: o social, o educacional, o econômico, o ideológico, o religioso, o político, o científico (CAMARGO, 2011), e com recursos de diversas linguagens (visuais, verbais, não verbais, gráficas, digitais, entre outras) (SANTAELLA, 2005).

Na sala de aula, as imagens têm lugar de destaque quando utilizadas apropriadamente, com objetivos e significados pedagógicos, levando ao diálogo acerca das questões científicas, ambientais, sociais, históricas, econômicas, enfim, cotidianas (REIGOTA, 2002, 2009). É na situação educativa que imagens estáticas e dinâmicas podem adquirir significado pleno e complexo (SANTAELLA, 2008), desempenhando funções motivacionais e cognitivas.

As imagens podem tornar certo assunto divertido, cumprindo função motivacional ao instigar o interesse, a dúvida e a curiosidade dos estudantes, assim como elas podem ser usadas para leva-los à compreensão e à interpretação de temas contemporâneos,

dos modelos, analogias e conceitos científicos, desempenhando, assim, um papel cognitivo (GIL QUÍLEZ; MARTÍNEZ PEÑA, 2005 – tradução nossa). A Figura 8 retrata a classificação das imagens com funções predominantemente cognitivas.

Figura 8 – Classificação das imagens segundo as funções motivadora e cognitiva



Fonte: Gil Quílez e Martínez Peña (2005, p. 154 - adaptada).

Na esfera motivadora, as imagens, desde que pertinentes ao assunto trabalhado, podem promover ou aumentar o interesse dos estudantes, a fim de prender a atenção deles, por meio de um processo que os levem à curiosidade dos assuntos tratados e os concentrem no estudo em foco. Na esfera cognitiva consideram-se dois tipos de imagens: a descritiva e a ilustrativa. A descritiva, orientada por meio da observação, da comparação, da classificação e da identificação de partes ou tipos, como, por exemplo, descrever as partes de uma árvore, de uma flor, de um fruto, bem como a anatomia dos sistemas do corpo humano, a morfologia de uma célula, entre outros. E a ilustrativa de modelos orienta a levantar hipóteses, deduzir, analisar e a interpretar fenômenos científicos, tais como a dupla-hélice do DNA, as camadas do interior da Terra, a transmissão nervosa, o modelo mosaico-fluido da membrana plasmática, os esquemas heliocêntrico e geocêntrico, etc. (GIL QUÍLEZ; MARTÍNEZ PEÑA, 2005).

A compreensão dos elementos sintáticos (icônicos) e semânticos (referentes, significantes e seus respectivos significados) da imagem na Educação Científica e, mais

especificamente, na Educação Ambiental, é uma tarefa para a alfabetização visual, cujos objetivos são os que também motivam o desenvolvimento da linguagem escrita (DONDIS, 2007; MASON; MORPHET; PROSALENDIS, 2006, p. 9 – tradução nossa). Em outras palavras, a alfabetização visual visa garantir o acesso dos estudantes à identificação e à compreensão das mensagens visuais e não-visuais presentes nas imagens a serem trabalhadas em sala de aula, com o objetivo de instigar a inteligência visual do aprendiz em consonância com um ou mais tipos de inteligências (DONDIS, 2007), quais sejam: visual-espacial, musical, verbal-linguística, intrapessoal, interpessoal, lógico-matemática, naturalista, corporal-cinestésica (GARDNER, 1995).

A alfabetização visual defendida por Dondis (2007) refere-se, além do desenvolvimento das habilidades mencionadas por Gil Quílez e Martínez Peña (2005), ao conhecimento de mundo, ao conhecimento científico escolar e ao conhecimento imagético cotidiano, que norteariam o intérprete a uma leitura mais atenta da representação.

O conhecimento de mundo corresponde às experiências prévias e aos conhecimentos prévios apreendidos no decorrer da vida. Trata-se do conhecimento que possibilita ao leitor elaborar esquemas e inferir sobre o que se encontra explícito na imagem, inclusive antecipar acontecimentos, uma vez que os saberes e as experiências encontram-se armazenados na memória de longo prazo (KLEIMAN, 2000). O conhecimento imagético é constituído pelo conjunto sintático e semântico dos signos, integra o conhecimento de mundo do leitor e possui importante papel na compreensão dos significados presentes na imagem (DONDIS, 2007).

O leitor de imagens, com esses conhecimentos conjugados, deixaria de correr os olhos linearmente da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, de cima para baixo e vice-versa, com destaque a apenas um referente ou a um significante, semelhante ao que ocorre no processo ascendente de leitura textual (SMITH, 2003). O leitor passaria a realizar uma leitura interativa e simultânea dos signos, uma vez que as relações sintagmáticas, ou seja, de valores dos termos nas frases orais ou escritas, são espaciais na imagem e não temporais como na linguagem oral (PENN, 2011).

Embora haja diferenças marcantes entre a leitura da linguagem oral e da imagética, no processo interpretativo há uma aproximação entre elas. De acordo com Penn (2011), o sentido gerado na interpretação depende do contato e interação do leitor com o material, que variam conforme o conhecimento acessível a ele, por meio da experiência e do contingente cultural. Segundo o autor, enquanto algumas interpretações podem ser bastante idiossincráticas dentro de dada cultura, outras são universais e arbitrárias.

Entre os trabalhos com o enfoque da preocupação do papel da imagem na compreensão e interpretação de diferentes representações, há o estado da arte de Perales Palacios (2006), que traz considerações relevantes e capazes de auxiliar professores e pesquisadores nesse processo.

O estudo de Perales Palacios (2006) evidencia que essa linha de investigação caminha por áreas diversas. A pesquisa da imagem, segundo o autor, passa pela Psicologia para esclarecer como as imagens são processadas cognitivamente; pela Didática das Ciências Experimentais, para investigar quais imagens são utilizadas por professores e estudantes, quais estão em livros didáticos e também no processo de ensino e aprendizagem; e pela Semiótica, para analisar os signos que norteiam a linguagem visual, bem como os significados atribuídos pelos escolares.

No campo da Psicologia existem diversos modelos que se ocupam em explicar os mecanismos do processamento das imagens, dentre eles, destacam-se o modelo paivioano da dupla codificação e o modelo integrado de processamento de texto e da imagem, proposto por Schnotz, em 2002.

A teoria da dupla codificação de Paivio considera que o processamento cognitivo da imagem ocorre por dois canais: um não verbal para a imagem, e outro verbal, tanto para a oralidade como para a escrita (PERALES PALACIOS, 2006; ESHACH, 2010). Durante a leitura imagética o indivíduo apoia-se no aspecto visual icônico (representação física), para que ambos os canais sejam processados cognitivamente e o sujeito elabore o significado do conceito, por representação mental. O aprendiz, ao receber estímulos verbais e não verbais via sistema sensorial, processa simultaneamente ambas as vias, por meio de conexões entre elas, sendo necessário, então, que o professor ou o pesquisador explore-as (ESHACH, 2010).

De acordo com a teoria paivioana, a representação mental pode estabelecer-se mediante três níveis, ou seja, as representações observáveis expressam-se: (1) diretamente através da linguagem ou da imaginação; (2) através de estruturas e processos mentais que a sustentam; e (3) dos modelos teóricos, os quais descrevem os mecanismos que regem a representação mental. A influência de certas ilustrações à memorização de textos explica-se em função do uso conjunto de ambos os canais no processamento da informação, que permite sua conexão na memória de trabalho (PERALES PALACIOS, 2006).

O modelo integrado de processamento do texto e da imagem, de Schnotz, estabelece a relação da imagem com os modelos propostos para a compreensão de textos escritos. Segundo o autor, a compreensão de uma imagem supõe: (a) a representação de sua

estrutura espacial, isto é, a percepção visual dela mesma; (b) um modelo mental, quer dizer, o estabelecimento de uma correspondência entre suas características estruturais e as referências que o indivíduo possui previamente; (c) uma representação proposicional, ou seja, uma conversão do modelo mental em termos de proposições linguísticas; (d) um nível comunicativo, isto é, o contexto em que ocorre o processamento da imagem; e (e) uma representação de nível geral, isto é, que engloba o tipo de imagem de que se trata e as funções que desempenha (PERALES PALACIOS, 2006).

No campo da Didática das Ciências Experimentais, pesquisas destacam também tipos de imagens presentes nos livros didáticos de Ciências e sua relação na aprendizagem dos alunos.

Um dos trabalhos espanhóis (PÉREZ DE EULATE; LLORENTE; ANDRIEU, 1996) focou nas características das imagens e suas relações com os conhecimentos prévios dos alunos sobre digestão e excreção. A respeito da qualidade das imagens, os autores identificaram grau de iconicidade, distribuição espacial dos objetos, orientação das formas no espaço, uso da cor, ampliação de alguns detalhes, seções gráficas, sequências das imagens e a relação da imagem com a respectiva legenda e o seu texto escrito. Eles também analisaram o aporte teórico realizado por outros investigadores acerca da possível relação entre as ideias prévias dos escolares e o uso das imagens em Biologia, em geral, e da digestão e excreção, em particular. Para isso, foram levantadas as seguintes questões: (a) Que características têm as imagens de alguns livros didáticos, com capítulos dedicados à estruturação dos conceitos de digestão e excreção? (b) Que relação existe entre as imagens e o texto escrito a respeito dos conceitos científicos? (c) Que problemas científicos são detectados nas imagens usadas para apresentar os conceitos de digestão e excreção? Um dos resultados dessa pesquisa mostra aspectos que são de grande interesse, porque se observou que algumas informações contidas no livro em análise, tanto verbal quanto icônica, podem produzir erros de instrução nos aprendizes; outras, sendo semelhante às ideias intuitivas dos alunos, podem contribuir para reforçar aquelas em vez de provocar uma reflexão sobre elas. E, finalmente, informações que, por falta de clareza, permitem a livre interpretação dos fatos e processos, auxiliam na elucidação de algumas ideias intuitivas e erradas dos estudantes.

Já o trabalho de Otero, Greca e Silveira (2003) não mostrou diferenças significativas entre o rendimento médio de dois grupos de estudantes da educação secundária, a respeito do conceito físico de oscilações. Um, em que a unidade didática de oscilações (livres, amortizadas e forçadas) foi desenvolvida com o auxílio de diversos tipos de imagens

externas (imagens estáticas e animações), e outro, em que essa mesma temática foi trabalhada de forma convencional, por meio de aula expositiva sem o uso de tais imagens. Os depoimentos dos estudantes do primeiro grupo revelaram sentimentos de prazer no trabalho com as imagens, mas também maior esforço cognitivo. Ainda que haja sobrecarga cognitiva com o uso intensivo das imagens devido à sua própria complexidade, os autores fazem ponderações acerca da manifestação da falsa crença de que a linguagem imagética melhora a aprendizagem dos estudantes.

Reid (1990a), Reid e Beveridge (1990), Jiménez *et al.* (1997), Bandiera e Di Macco (2000) (*apud* GIL QUÍLEZ; MARTÍNEZ PEÑA, 2005, p. 154) também advertem que a abundância de imagens nem sempre auxilia na compreensão dos conceitos que ilustram, pois em alguns casos, as imagens produzem o efeito oposto ao que é tradicionalmente atribuído a elas, especialmente, quando a complexidade do tema aumenta. Em tais casos, os escolares olham por mais tempo e com mais frequência as imagens, mas a aprendizagem é menor. Isso ocorre porque estudantes e professores carecem de habilidades e conhecimentos para a leitura imagética ser satisfatória (GIL QUÍLEZ; MARTÍNEZ PEÑA, 2005).

No contexto anglo-saxão, Mathewson pôs em relevo o pensamento visoespacial, entendido como um processo que inclui imagens mentais, destacando a sua importância para a aprendizagem, embora seja um fenômeno com escassa atenção acadêmica. Refere-se ao processo de formação, transformação e manutenção das imagens no ‘olho da mente’, quando na ausência de um estímulo visual externo. A pesquisa desse autor centra-se no papel das imagens na Ciência, com três núcleos centrais: (a) a aprendizagem na mais tenra idade; (b) o papel da linguagem e da imagem na instrução; e (c) a codependência do livro texto. A sua pesquisa busca uma coerência na informação que se apresenta aos estudantes com o uso das imagens e dos conteúdos integradores, e propõe uma lista de questões-chave a investigar, assim como a necessidade de formar os professores nessas capacidades (PERALES PALACIOS, 2006).

Um estudo no âmbito brasileiro realizado por Martins, Gouvêa e Piccinini (2005), traz a revisão de alguns resultados de trabalhos. Segundo as autoras: (1) as imagens do tipo ilustrações provocam a aprendizagem dos estudantes; (2) do ponto de vista cognitivo, as imagens facilitam a aprendizagem, deve-se, no entanto, levar em consideração seus limites e potenciais didáticos; (3) na conceituação, os estudantes engajam-se em indicar elementos composicionais da imagem, recorrem a experiências relevantes e estabelecem relações com o cotidiano; eles, porém, sentem dificuldades para apontar elementos abstratos (na Matemática, na Química, na Física) e que não possuem uma representatividade em seu contexto mais

próximo; (4) os estudantes do Ensino Fundamental II, ao lerem imagens de livros didáticos de Ciências sem instruções por parte do professor, tendem a realizar uma leitura seletiva, mostrando apenas um item contido na imagem.

Por fim, no campo da semiótica, a Educação Científica trabalha com uma variedade de signos, símbolos e regras determinantes da cultura, que estão em interação com os intérpretes nela inseridos. A semiótica, como ciência geral de todos os signos linguísticos, engloba tanto a semântica quanto a sintática, cujo interesse central é pelo uso dos signos e seus significados. Há uma variedade de linguagens apropriadas para o processo de ensino e aprendizagem, sendo as mais usuais a linguagem verbal, a visual e a mista (PERALES PALACIOS, 2006).

Nos três tipos de linguagens (verbal, visual e mista), as relações entre os signos e seus significados são arbitrarias. A sintaxe da linguagem verbal compõe-se de regras aproximadamente fixas, conforme as normas da língua. Na linguagem visual, o significado estabelece-se por analogia com elementos reais conhecidos, ainda que nem sempre se suceda assim, como é o caso das representações abstratas. Em relação à sua sintaxe, esta é muito mais flexível que a linguagem verbal (PERALES PALACIOS, 2006). A linguagem mista, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), por exemplo, é composta pela sintaxe dos movimentos gesticulatórios associados à sua semântica.

Perales Palacios (2006) identificou que autores de livros didáticos, professores e demais especialistas utilizam, implicitamente, regras sintáticas para a elaboração de representações de determinados conhecimentos científicos. Recomenda-se aos professores que auxiliem os estudantes a compreender a construção de determinadas representações com os respectivos códigos visuais contidos em livros didáticos ou em outros meios de difusão do conhecimento.

Em Chandler encontramos uma justificativa para esse empreendimento cognitivo, na perspectiva semiótica:

A maioria das pessoas sente-se incapaz para desenhar ou pintar, e mesmo entre aqueles que possuem câmeras de vídeo, nem todos sabem como fazer uso efetivo delas. Este é um legado de um sistema educacional que ainda se concentra quase exclusivamente na aquisição de um tipo de alfabetização simbólica (o da linguagem verbal) à custa da maioria dos outros modos semióticos (em modo particular, a icônica). Esse viés institucional enfraquece as pessoas não só excluindo muitos de se envolver em tais práticas de representação que não são puramente linguísticas, mas fragilizando-as como leitores críticos da maioria dos textos que são rotineiramente expostos ao longo das suas vidas (CHANDLER, [200_], s/p).

Uma comunicação verbal carente de apoio da linguagem visual enfraquece a alfabetização visual. A sociedade moderna lança mão de uma grande variedade de veículos de comunicação de massa, os quais disponibilizam para o meio educativo diversos produtos audiovisuais: propagandas educativas, folhetos, filmes, figuras, ilustrações, entre outros. Nesse contexto, o professor pode estabelecer critérios para a seleção desses materiais, assim como para a sua utilização pedagógica (PERALES PALACIOS, 2006).

3.2 A IMAGEM SOB O OLHAR DA SEMIOSE PEIRCEANA

No campo semiótico é consenso entre os estudiosos que o conceito de imagem seja polissêmico ou ambíguo. Para evitar a ambiguidade da imagem, é comum que a maioria delas venha acompanhada de alguma espécie de texto (PENN, 2011). Quanto à polissemia da imagem, esta carrega um universo de conotações para diferentes intérpretes e interpretações (SANTAELLA, NÖTH, 2008). Além disso, há as características icônicas ou plásticas da sintaxe imagética.

O interesse desta tese centra-se no conceito de imagem icônica, que se difere daquele de imagem plástica, ambas consideradas signos artísticos. A imagem plástica compreende todas as artes abstratas, cujo conteúdo “resulta de cada significado que o observador une às qualidades, como forma, cor e textura. A semântica do signo plástico é vaga e pouco nítida” (SANTAELLA; NÖTH, 2008, p. 38). A imagem icônica traz, em sua característica, o princípio da similaridade, da imitação, da verossimilhança (SANTAELLA; NÖTH, 2008) ou, conforme Camargo (2011), da imagem identificada quanto à aparência que revela.

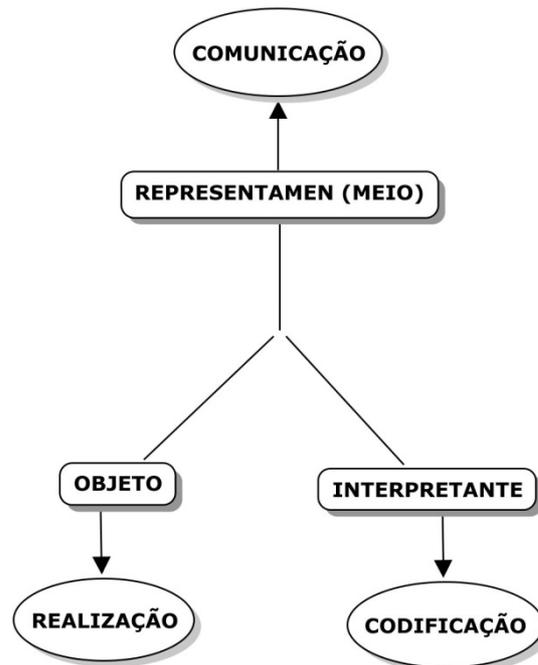
Trabalhos de investigação (GIL QUÍLEZ; MARTÍNEZ PEÑA, 2005; PERALES PALACIOS, 2006) acerca da imagem na Educação Científica recomendam representações icônicas, porque trazem implícita ou explicitamente elementos reais conhecidos ou com possibilidade de reconhecimento e (re)elaboração de conceitos.

Santaella e Nöth (2008), ao interpretarem Peirce, mencionam que o signo de imagem, a partir do modelo triádico do signo, é composto de um ou vários *representamens* (significante verbal, visual, auditivo), que remete a um objeto de referência presente ou ausente na imagem e evoca no observador (intérprete) um interpretante (significado ou ideia) do objeto. Nas palavras dos autores:

Já que o princípio da semelhança possibilita ao observador unir os três elementos constitutivos do signo, não é de se estranhar que o conceito de imagem seja reencontrado nas denominações de cada um dos três constituintes. Às vezes, a palavra 'imagem' designa o representamen no sentido de desenho, fotografia e quadro. Com o conceito 'imagem mental' no sentido de uma idéia ou imaginação, nos reportamos à imagem como interpretante. E, mesmo para o objeto de referência da imagem, há a designação 'imagem' quando ele é entendido como 'imagem original' da qual foi feita uma cópia ou 'cópia' tirada de uma fotografia. Consequentemente, fecha-se o círculo da polissemia semiótica de uma maneira que nos lembra o princípio de Peirce da interpretação do signo como um processo circular de semiose infinita. (SANTAELLA; NÖTH, 2008, p. 38).

No entendimento de Bense (1971), o signo de imagem exerce uma coordenação entre a relação tríade do signo e a função tríade do signo, com a seguinte correspondência: o *representamen*, denominado de meio por Bense, corresponde à função de comunicação; o objeto à função de realização e o interpretante à função de codificação (Figura 9).

Figura 9 – Diferentes funções do signo



Fonte: Bense (1971, p. 54 - adaptada).

A configuração visual é interpretada pelo observador com o objetivo de assegurar uma informação necessária (SANTAELLA; NÖTH, 2008), além de estabelecer uma comunicação entre os sujeitos envolvidos. O *representamen*, como meio, é o veículo de comunicação que transporta um ou vários objetos, os quais têm a função de realizar a

representação, que será codificada ou, nas palavras de Peirce (2008), denotadas e/ou conotadas pelo intérprete, com o auxílio do interpretante.

O encadeamento da semiose, ou seja, da cadeia de interpretantes a respeito de determinado signo, a partir da leitura imagética, não deve ser visto como um fim em si mesmo, pois, de acordo com Peirce (CP 2.227), o ato de conhecer tem como objetivo oferecer um eixo de conduta satisfatório, para que o grande desejo de comungar com o objeto realize-se, ou melhor, refine-se com o decorrer do tempo. Logo, conhecer não tem como condição a dominação do objeto a ponto de esgotá-lo em sua representação, porque uma representação deve ser constantemente atualizada.

O signo imagético, também chamado de signo artístico, pois se depende de um tipo de arte para construí-lo, é um modo de representação importante para a comunicação e a divulgação da informação científica, uma vez que as múltiplas representações (fotografias, figuras, esquemas, ilustrações) são elementos essenciais na denotação e na significação do conhecimento científico, que sempre se caracterizaram pela pluralidade das formas de expressão (SILVA KLEIN, 2011).

No contexto semiótico, a imagem é considerada um signo com muitos signos, tendo como denominador comum a relação desses signos com seus significados (PERALES PALACIOS, 2006). Quando lemos, codificamos, enfim, interpretamos uma imagem, a sua linguagem visual engloba que signos?

Para responder a essa pergunta com um olhar peirceano, vamos retomar as três tricotomias lógicas do mundo fenomênico do signo. De acordo com Peirce (2008), a tríade irreduzível entre signo, objeto e interpretante possibilita lógicas analíticas mediante distinções tricotômicas, constituindo três níveis de classificação sígnica: a primeiridade (*firstness*), a secundidade (*secondness*) e a terceiridade (*thirdness*) (Quadro 5).

Quadro 5 – Classificação dos signos semióticos peirceanos

CLASSIFICAÇÃO	Signo 1º consigo mesmo	Signo 2º com seu objeto	Signo 3º com seu interpretante	Degeneração do signo
PRIMEIRIDADE	Qualissigno	Ícone	Rema	Alto grau
SECUNDIDADE	Sinsigno	Índice	Dicente	Baixo grau
TERCEIRIDADE	Legissigno	Símbolo	Argumento	Genuíno

Fonte: Santaella (2005, p. 62 - adaptado).

No nível da primeiridade (*firstness*), a relação triádica está no domínio do signo consigo mesmo e refere-se ao sensível, à qualidade (*qualissigno*), à espontaneidade, à potencialidade, à mera possibilidade, com exclusividade dos ícones, cujo interpretante é uma possibilidade qualitativa e o interpretante está no domínio remático (de origem grega, *rhema*, *rhematos*, significa palavra, termo). Este interpretante talvez forneça alguma informação, porque um ícone puro “não dá base para interpretá-lo como sendo algo que se refere a uma existência real” (PEIRCE, 2008, p. 53), já que ele está relacionado com a aparência, à qualidade ou um composto de qualidades (SANTAELLA, 2005), tais como: a luz, a cor, a tonalidade, a linha, a forma, o volume, a superfície, a textura, o brilho, o contraste, a dimensão, a proporção, o movimento, o tamanho, etc.

Para Peirce (2008, p. 52 [# 248]), “[...] as qualidades são o que são independentemente de qualquer outra coisa”. Um qualissigno “não pode realmente atuar como signo até que se corporifique; mas esta corporificação nada tem a ver com seu caráter como signo” (PEIRCE, 2008, p. 52 [# 244]). À medida que tais ícones unem-se e interligam-se, eles produzem um sinal, uma forma de composição essencial do objeto. Os ícones têm, no mínimo, “um traço em comum com seu objeto” (BENSE, 1971, p. 56).

O signo ícone “se assemelha àquilo que significa, da forma como a fotografia se assemelha ao objeto fotografado; o ícone é um sinal que se refere ao objeto que denota, em virtude de certas características que lhe são próprias” (PEIRCE, 1972, p. 27). Eles apresentam-se no objeto, através da similaridade, produzindo um pensamento contemplativo na mente daquele que o observa, acerca das aparências unicamente estéticas (SANTAELLA, 2005).

Os ícones têm a função de aguçar os órgãos dos sentidos, “agredir”, por exemplo, a visão humana (sensação de violeta, vermelho, verde, azul, negro, turvo), possibilitando um interpretante remático, que também pode ser denominado de hipotético (SANTAELLA, 2005), isto é, com ou sem o reconhecimento do objeto em foco (PIRES; CONTANI, 2005). A categoria de ícone, todavia, “compreende também formas não visuais, por exemplo, acústicas ou mesmo táteis, olfativas ou também formas conceituais de semelhança sígnica” (SANTAELLA; NÖTH, 2008, p. 38).

[...] há signos que só produzirão sentimentos de qualidade. Ao ouvirmos uma peça de música, se não somos conhecedores dos diferentes códigos de composição musical (o que nos levaria também a outros tipos de interpretação), a audição dessa música não produzirá em nós senão uma série de qualidades de impressão, isto é, sensações auditivas, viscerais e possivelmente correspondências visuais (SANTAELLA, 2005, p. 13).

O interpretante, em primeiridade, está diretamente relacionado com as qualidades do signo e evoca, no intérprete, um termo (ideia geral), nem verdadeiro nem falso, que depende de complemento (BENSE, 1971). Para ilustrar, a sensação provocada pela cor azul, traduzida em um único termo, caracteriza um interpretante remático. Outros exemplos de ícones são: (a) As constelações do firmamento, num primeiro momento, podem ser consideradas ícones, quando tidas como referência quanto ao brilho e cores das estrelas que as compõem; (b) As cataratas do Iguazu/PR também podem ser consideradas ícones, devido à exuberância (forma, tamanho, som, volume, entre outras qualidades) das quedas d'água, as quais são apreciadas por milhões de visitantes a cada ano; (c) “[...] imagens panorâmicas com a câmera em movimento explorando a paisagem das águas e da vegetação. [...]. No caso dos rios, são comuns as tomadas com a câmera viajando na velocidade dos barcos” (SANTAELLA, 2008, p. 119).

Enfim, a primeiridade é uma categoria estreita e limitada, que não denota nenhum existente (referente). Evoca apenas a sensação ou a impressão direta da qualidade do objeto (vermelho, azul, alto, baixo, pouco, muito, largo, estreito, etc.). É carregada de potencialidade e possui alto grau de degeneração do signo. Em uma visão decrescente do signo (de símbolo para índice e desse para ícone), focar-se apenas na iconicidade dele é estar diante de um estado de pura degeneração.

Na secundidade (*secondness*) (Quadro 5), há uma relação dual entre signo e objeto e diz respeito à existência, à referência, à causalidade, à alteridade (o outro), transparecendo a amostra concreta, existencial, singular (*sinsigno*) do universo a que pertence. O signo, como objeto, denomina-se índice (indicador), e o interpretante evocado encontra-se no domínio dicente, tratando-se “de um Signo que, para seu Interpretante, é um Signo de existência real” (PEIRCE, 2008, p. 53, [# 251]). Todo índice é composto por ícones e é uma ou várias partes do signo (SANTAELLA, 2005). O índice refere-se “ao objeto que denota em virtude do fato de que é realmente afetado [por ele]” (PEIRCE, 1972, p. 28), e classifica-se em existente ou referência.

Um existente trata-se de qualquer “coisa”, “fato” ou “evento”, que é constituído pela primeiridade. É o sentido primeiro, denominado de denotativo, que se dá ao índice (significante). Por exemplo, quatro estrelas que formam uma cruz acompanhada de uma quinta estrela, a *Intrometida*, denotam o Cruzeiro do Sul (esta constelação, na realidade, é formada por 54 estrelas). A posição geométrica cruzada das estrelas, a qual é derivada da primeiridade, leva o intérprete a ter a apreensão de outro signo, ou seja, a imagem mental do

Cruzeiro do Sul, caracterizando, assim, a denotação de secundidade. “Existir é, para a teoria peirceana, impor-se aos demais, num teatro de múltiplas reações” (SILVEIRA, 2007, p. 42).

O objeto permanece na imagem como registro da sua existência e está permeado de qualidades icônicas e pictóricas que lhe são inerentes, ou seja, a primeiridade, conjunção de qualissignos, compõe a secundidade. O signo de imagem é permeado de um significante visual, podendo representar um objeto de referência ausente (SANTAELLA, 2005). Um substantivo qualquer, um número ordinal, um pronome demonstrativo (este, esse, aquilo) também são exemplos de índices, portanto, de interpretante dicentes (BENSE, 1971).

Como referência, o índice indica um aspecto com o qual ele está, de fato, conectado, ligado, relacionado (SANTAELLA, 2005). O interpretante limita-se a estabelecer relações de caráter físico entre existentes, supondo inúmeras direções, porém “só funciona como signo quando uma mente interpretadora estabelece a conexão em uma dessas direções” (SANTAELLA, 2005, p. 66), conferindo-lhe também um interpretante dicente.

Um dicente envolve, necessariamente, um tipo especial de rema, para descrever o fato que é interpretado como sendo por ele referenciado. O signo dicente está presente em um enunciado, caracterizando-se como uma proposição, e “é entendido como representando seu Objeto em seu caráter de Signo” (PEIRCE, 2008, p. 53 [# 252]); tem como função declarar fatos (OTTE, 2001).

Para entender melhor o que foi exposto, tomemos o exemplo anterior: a constelação do Cruzeiro do Sul em representação diagramática. Podemos considerá-la um indicial porque, por meio dela, podemos identificar o pólo celeste sul, o qual indica o pólo terrestre sul.

Há outros exemplos de referências: regiões de clima temperado têm estações do ano bem definidas, logo, a vegetação florida na referida região indica a estação da primavera; estratos condensados de nuvens baixas do tipo nimbo são indícios de chuva; “[...] a sombra pode ser um ‘indício’ da posição do Sol” (PEIRCE, 1972, p. 27), etc.

A secundidade é considerada uma categoria levemente estreita, que vem identificar e classificar os signos singulares presentes nas representações imagéticas, a fim de denotá-los de acordo com o universo os quais pertencem. É “a característica do esforço, da resistência, da ação e reação, da alteridade – como presença do outro -, da negação e da existência” (SILVEIRA, 2007, p. 41). A secundidade possui baixo grau de degeneração do signo, por ser o segundo, aquele que já está composto pelo primeiro signo.

Na terceiridade (*thirdness*) (Quadro 3), a relação envolve fortemente o signo e o interpretante. O signo consigo mesmo é considerado uma lei geral (*legissigno*); em relação

ao objeto, o legissigno tem a conotação de símbolo reconhecido pelas leis, normas e convenções culturais (BERTOLOTO, 2006) e, em relação ao interpretante, o signo é um argumento.

Um Legissigno é uma lei que é um Signo. Normalmente, esta lei é estabelecida pelos homens. Todo signo convencional é um legissigno (porém a recíproca não é verdadeira). Não é um objeto singular, porém um tipo geral que, tem-se concordado, será significante. Todo legissigno significa através de um caso de sua aplicação, que pode ser denominada Réplica. Assim, a palavra ‘o’ normalmente aparecerá de quinze a vinte e cinco vezes numa página. Em todas essas ocorrências é uma e a mesma palavra, o mesmo legissigno. Cada uma de suas ocorrências singulares é uma Réplica. A Réplica é um sinsigno. Assim, todo Legissigno requer Sinsignos. Mas estes não são Sinsignos comuns, como são ocorrências peculiares que são encaradas como significantes. Tampouco a Réplica seria significante se não fosse pela lei que a transforma em significante (PEIRCE, 2008, p. 52 [# 246]).

Ainda, nas palavras de Peirce, um símbolo “é o nome geral ou descrição que significa seu objeto por meio de uma associação de ideias ou conexão habitual entre o nome e o caráter significado” (PEIRCE, 2008, p. 10 [# 369]). O símbolo é o signo inerente ao significante, cuja compreensão é possível apenas com o auxílio do interpretante do ser psicológico (PEIRCE, 2008, pp. 28-29 [# 92]).

Na ênfase à definição de símbolo, Silveira (2007, p. 45) ressalta que: “Os substantivos comuns são, para Peirce, um exemplo característico desta relação de significação, pois genuinamente representa, por convenção, uma classe geral de objetos por eles constituídos”.

A imagem, na terceiridade, é tida como um signo convencional e arbitrário (BERTOLOTO, 2006), passível de codificação e atribuição de significados tanto pelo emissor quanto pelo receptor no processo de alfabetização visual (FLUSSER, 2002). A atribuição de significado ao significante da imagem dá-se pela via semiótica denotativa e conotativa.

Existem sentidos primeiros, sentidos segundos assentam sobre os primeiros, sentidos terceiros assentam nos segundos e, assim, *ad infinitum*. O sentido aparece composto de camadas sucessivas de sentidos ou múltiplos níveis de significação. O primeiro nível de significante/significado constitui-se em uma semiótica denotativa para o segundo nível conotativo e, assim, sucessivamente (ECO, 1985; PRESMEG, 2006). Mas é possível alguém conservar-se no sentido primeiro sem nunca chegar ao sentido segundo, ainda que este último sempre pressuponha o primeiro e nunca o dispense (BARTHES, 1989).

A categoria da terceiridade depende da estrutura cognitiva do interpretante apresentar-se no nível do raciocínio argumentativo, isto é, na relação entre os elementos do signo e a sua significação, através da linguagem do intérprete (SANTAELLA, 2005), que fusiona termos e proposições necessários para gerar argumentos. Os argumentos servem para estabelecer certa linha de pensamento ou hábito de lidar intelectualmente com certos assuntos (OTTE, 2001).

Argumentos podem estar carregados de leis e generalização, esta definida como sendo o “aumento da amplitude e diminuição da profundidade, sem mudança de informação” (PEIRCE, 2008, p. 141 [# 422] – grifo do autor). Por amplitude, entende-se o conhecimento *lato sensu* de muitos assuntos que têm a extensão como característica principal, cuja composição forma-se pela esfera (campo de conhecimento) e pelo circuito (via de raciocínio) que permeiam o tema, enquanto que a profundidade relaciona-se ao conhecimento *stricto sensu*, isto é, particularizado, focado, de alguns assuntos. A profundidade abrange a compreensão de determinado conhecimento, caracterizada pela substância e pelo conteúdo presentes. A função da lei é fazer com que o singular (“*sin*”) conforme-se à sua generalidade, pois ela age tão logo encontre um sinsigno sobre o qual agir (SANTAELLA, 2008, 2007).

Indo mais adiante, Otte (2001) afirma que o termo generalidade compreende a gênese do significado, mediante diferentes relações dialéticas estabelecidas pela mente, isto é, da relação entre: a proposição geral e a particular, a lei e a aplicação, a regra e o hábito, a crença e a transformação. Ficando de posse da primeira relação citada por Otte, Peirce explica que uma proposição particular (um dicente) é representada “por seu Interpretante como índice de um fato de existência; exemplo: ‘Algum cisne é negro’, i.e., existe um cisne negro” (PEIRCE, 2008, p. 60 [#271]). A proposição geral, universal, é representada “por seu Interpretante como índice de uma lei real; exemplo: ‘Nenhum cisne é negro’, i.e., nenhuma pesquisa *jamais* possibilitará a descoberta de um cisne negro entre os cisnes” (PEIRCE, 2008, p. 60 [#271] – grifo do autor).

A terceiridade como categoria do signo com o seu interpretante, da relação do signo com o seu argumento, é composta necessariamente pelo conjunto de proposições que tende a explicar fatos, fenômenos, relações, eventos, enfim, “um Signo cujo Objeto é uma Lei ou Tipo Geral. [O argumento] deve envolver um Símbolo Dicente, ou Proposição, que é denominado de sua Premissa, pois o Argumento só pode sublinhar a lei sublinhando-a num caso particular.” (PEIRCE, 2008, p. 54 [#253]).

Na teoria peirceana, palavras, sentenças, números, convenções científicas, livros, leis, silogismos são considerados símbolos. Com base nos exemplos citados nas

categorias de primeiridade e secundidade, o Cruzeiro do Sul foi convencionado cientificamente, na terceiridade, para, por meio de cálculo, determinar o pólo celeste sul e, conseqüentemente, essa direção, a fim de identificar o pólo terrestre sul. O conceito de estações do ano também é uma convenção, portanto, um símbolo, um signo genuíno. O mesmo é válido para os outros termos científicos: nuvens, nimbo, chuva, primavera, sombra, Sol.

A partir da definição de símbolo, toma-se que todo e qualquer conhecimento científico é símbolo, por relacionar um ou mais sentidos a um termo arbitrário, convencional, de concordância geral, compartilhado, em maior ou menor grau, nos âmbitos científico, social, cultural e educacional. Segundo Peirce (2008, p. 54 [# 253]), as leis científicas são necessariamente símbolos porque representam enunciados gerais.

O princípio de continuidade permeia a terceiridade, uma vez que o cerne fenomenológico de nosso conhecimento leva-nos a apreendê-lo mediante signos, assim como determinar nossa conduta pela aquisição de hábitos gerais predisponentes. Esse princípio atribui unidades aos fenômenos e, por conseguinte, à semiose (SILVEIRA, 2007).

Para os propósitos desta tese, termo, proposição e argumento são considerados na relação do signo com o seu interpretante. É considerada proposição a que contém um substantivo e um adjetivo, ou um sujeito e um predicado. Por exemplo: Latão vermelho; Lua cheia; Copo com água; A mata é densa; A noite está fria; As pessoas estão descalças; etc.

Termo (rema), proposição (dicente) e argumento são expressões desenvolvidas socialmente pelo intérprete na construção das diversas linguagens do seu cotidiano. A comunicação ocorre a todo o momento, pelas palavras, frases, orações, períodos curtos e longos com o uso da argumentação, que envolve necessariamente um tipo de interpretação.

3.3 EM FOCO: A FUNÇÃO DOS INTERPRETANTES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Uma questão de ordem investigativa e pedagógica que surge em relação à construção de significados pela via denotativa e conotativa refere-se à possibilidade de acompanhamento da produção e desenvolvimento dos significados conceituais dos estudantes.

Para tentar resolver isso, vamos redefinir o conceito de “interpretante” da teoria semiótica peirceana, apropriando-o para os objetivos que aqui se colocam.

Peirce (2008), ao expor o problema do que é o significado de um conceito intelectual, afirmava que a sua solução somente pode ser resolvida pelo estudo dos interpretante ou, propriamente, dos efeitos interpretantes dos signos. Este é a parte constituinte do signo que afeta a mente, determinando ou criando um efeito nela. Com este conceito, Peirce estabeleceu que o processo de significação é sempre contínuo e crescente e dirige-se para o conteúdo objetivo do signo (SANTAELLA, 1995).

É importante dizer que o interpretante, o qual um signo genuíno está destinado a gerar, é ele mesmo outro signo. Sendo ele mesmo outro signo, necessariamente vai gerar outro signo que funcionará como seu interpretante e assim *ad infinitum*, em um contínuo processo de antecedentes e consequentes (SANTAELLA, 1995).

Para dar conta de elaborar o processo de interpretação de um signo, Peirce estabeleceu três níveis ou graus de interpretante, nomeando-os de Imediato, Dinâmico e Final.

Tendo em vista especificar níveis ou graus de significação que correspondam a um momentâneo estado do conhecimento mantido pelo aprendiz, quando este é defrontado por signos científicos em processo de ensino, estabelecemos uma analogia com os três níveis de interpretante peirceanos, propondo uma reformulação da sua tricotomia. Parte integrante do movimento e transformação do pensamento do aprendiz frente atividades pedagógicas, os níveis tricotômicos pretendem caracterizar os efeitos significados do estudante conforme ele for se apropriando do conhecimento científico, do conceito ambiental.

O Interpretante Imediato é aquele signo que está preso à interpretação pessoal do autor da obra, seja ela de arte, literária, cinematográfica, musical, etc, que passará a ser difundida pela sociedade, de modo geral.

A partir da representação a ser trabalhada com os estudantes, pode-se imaginar um primeiro nível do resultado da interpretação que um aprendiz estabelece defronte de um signo como sendo também qualificado de Interpretante Imediato. Aspectos vinculados à denotação de primeira ordem podem tornar-se presentes e a interpretação acaba permanecendo presa ao significado interno e ordinário do signo. A interpretação é direta, literal e mostra-se compartilhada por aqueles que mantêm confluentes estados prévios de conhecimentos.

O nível interpretante é prioritariamente icônico (primeiridade) ou de índice (secundidade) (ECO, 2003), posto que ambos mantêm relação direta com os estados do mundo, sendo que a relação do primeiro é de semelhança com o objeto figurado, não havendo

um desprendimento maior deste, enquanto o segundo a relação é de dimensão existencial e/ou causal.

De ordem conotativa (terceiridade), o segundo nível de significação refere-se ao efeito que o signo provoca em uma mente idiossincrática que se vê estimulada por interferências do ensino ocorridas em determinados momentos do processo educativo. No Interpretante Dinâmico, o processo de conotação sígnica vê-se desencadeado em razão de significações novas que começam a se instaurar por causa do contexto e circunstância educacional.

Nesse interpretante, aquilo que é experimentado, por acúmulo ou transformação de significações e por ocasião dos momentos instrucionais, vai tornando-se passo a passo diferenciado do Interpretante Imediato. O nível de interpretação permanece dependente do maior ou menor grau de apropriação de novos conhecimentos pelo estudante e de uma relação subjetiva maior ou menor com ele, por isso tal apropriação se mostra provisória, falível ou incompleta, conforme a profundidade ou extensão do conteúdo aprendido.

O Interpretante Dinâmico, segundo Peirce (apud SANTAELLA, 2008), subdivide-se nas categorias Emocional (primeiridade), Energética (secundidade) e Lógica (terceiridade) quanto ao efeito significado que é produzido na mente do intérprete.

Um simples e primaz efeito semiótico que um signo costuma provocar em um intérprete se caracteriza por uma qualidade do nível do sensível ou metafísico. O efeito interpretante Emocional confunde-se com a carga emocional ou transcendental proporcionada pelo signo e acompanha uma atitude valorativa, positiva ou negativa, somada a uma insipiente ou inexistente justificação articulada pelo conhecimento ensinado.

Nesse interpretante prevalece a função estética do signo (EPSTEIN, 2002), com significados apresentando-se irrefletidos, presos à beleza e opiniões emocionais, vendo-se envoltos em sensações, sentimentos e valores, uma vez que a leitura do signo tende a atribuir maior atenção para estados subjetivos do que para o conceito lógico, formal e impessoal que pode, por associação, vir a ser extraído por detrás do signo. O interpretante Emocional fica na dependência da representação semiótica confrontada possuir maior ou menor marca conotativa *vis a vis* à apropriação também ser maior ou menor do conteúdo.

Assim, uma vez iniciado o processo de conotação, dá-se abertura para que o aprendiz destaque do signo elementos conceituais que se correlacionam com o tema em foco, todavia, tal correlação acompanha, no nível Interpretante Emocional, uma leitura da imagem

suportada predominantemente por opiniões ou crenças de ordem valorativa, estética ou metafísica.

O Interpretante Dinâmico de nível Energético é o efeito significado revelador da qualidade ou disposição da apreensão conceitual demonstrada através de atos concretos de interpretação, levando a esforços musculares. No nível Energético a ação física, reflexo de uma ação interiorizada, toma parte integrante do efeito significado, vindo elas traduzíveis em comportamentos, atitudes, procedimentos e técnicas originados do processo educacional, ainda que, de início, se apresentem um tanto quanto metódicos ou estritamente fixos. Sua correspondência com um hábito, ato ou manipulação leva à resposta comportamental despendendo alguma energia em relação ou reação ao mundo exterior.

Da reação deste último, vinda da autoidentidade dos objetos físicos, que agem sobre nós e sobre os quais agimos, oferecendo resistência às manipulações, surge a necessidade de criar novos atos, hábitos ou comportamentos. Estes se fazem quando a autoidentidade do mundo interior de fantasias, imagens ou de representações mentais (DUVAL, 2009) mantidas, deixa de oferecer resistências à mudança. O Interpretante Dinâmico de nível Energético é comum se apresentar via a emissão de signos expressivos (ECO, 1985), os quais não têm a intenção direta de comunicar, pois costumam ser espontâneos, involuntários e intuitivos, visto que escapam à codificação consciente.

Esses signos expressivos aparecem de forma subliminar nas ações ou gestos existentes nos comportamentos, atitudes, procedimentos e técnicas. Todavia, quando emitidos intencionalmente, se corretos ou incorretos, tornam-se signos comunicativos (ECO, 1985), vistos terem sido produzidos artificialmente, no sentido de provocados por meio da instrução. Por exemplo, “se você propõe uma atividade em sala de aula, esse processo produzirá um interpretante dinâmico energético, isto é, uma ação concreta e real caracterizada, como resposta ao signo” (SANTAELLA, 2005, p. 13). Em outras palavras, um empreendimento intelectual despertado pelo signo, para provocar uma reação ativa no intérprete, pode caracterizar-se como ação verbalizadora. Logo, dos signos emitidos através da ação, atos, gestos, expressões, saem os efeitos significados do Interpretante de nível Energético, os quais podem ser representados pela verbalização.

O terceiro efeito significado do Interpretante Dinâmico, nomeado Interpretante Lógico, é efeito de signos comunicativos - em oposição aos expressivos -, em meio a regras interpretativas formais que têm por base o conteúdo eminentemente conceitual. O efeito interpretante dá-se por função semântica e base sintática, estando associada aos modos de expressão, significado e sentido dos termos e símbolos utilizados pela nova

concepção e que permite construir e identificar representações, imagens, termos, proposições, argumentos (in)coerentes, internamente consistentes e inter-relacionados.

O signo é interpretado pelo domínio das novas regras internalizadas aprendidas pelos estudantes, que auxiliam a fazer inferências e estabelecer consequências de certas premissas. Diversamente dos signos de função estética, que preparam estados psicológicos, são de difícil tradução de uma linguagem para outra, seus significantes tornam-se mais opacos, já que chamam a atenção sobre si, sobre sua forma e materialidade, os signos usados na ciência são lógicos, estruturados, traduzíveis e demandam respostas ativas dirigidas a objetivos explícitos, por isso tendo acentuada função semântica.

Concernente à determinação precisa do significado, essa função prepara para a ação, ou seja, para a observação, a experimentação e a conduta. Desse modo, esses signos têm que ser únicos para facilitar a comunicação e conferir ou ratificar as teorias propostas (EPSTEIN, 2002). Ora, é perceptível que esses signos (ECO, 1985), ao preparem para ação objetiva, dão caráter indissociável aos Interpretantes Energético e Lógico.

De fato, os três níveis de Interpretante Dinâmico coexistem com predominância relativa entre si, estando suas prevalências na dependência do entendimento alcançado e da relação que mantêm com as características tipológicas do conteúdo que está sendo tratado, seja ela conceitual, procedimental ou atitudinal (ZABALA, 1998).

Diante do objeto de conhecimento centrado pelo ensino, o Interpretante Final é o limite ideal de entendimento que todo intérprete está destinado a chegar, após o desenvolvimento suficiente do seu pensamento a respeito de dado conhecimento científico. Nesse nível, o interpretante é de tal ordem de significação que o signo se torna parte integrante de um conhecimento normatizado. É também o momento em que o mundo dos enunciados objetivos de um discurso racional e crítico encontram-se dominado.

O Interpretante Final independe de um intérprete particular e corresponde a convergência de sentidos intermentais enquadrados por uma comunidade. Sua objetividade mostra-se de natureza coletiva, não se restringindo ou sendo independente de humores, fantasias ou crenças pessoais metafísicas de um intérprete em particular. Um pleno estado de expressão do Interpretante Final, mas que se mantém relativo ao conhecimento destinado pelo ensino, aparece quando o signo determina em quaisquer mentes condutas semelhantes.

Fica aqui evidenciado, em um sentido geral, o traço social e compartilhado do interpretante que vai além do lógico. Uma interpretação particular, psicológica do interpretante Imediato e Dinâmico constantemente passa por uma necessária atualização, sujeitando-se à correção e à crítica, a fim de atingir o interpretante Final.

Em tal grau interpretante, o conhecimento científico do intérprete alcança autonomia para efeitos de articulação dos seus enunciados, proposições, teorias, ideias e ações. Nele, a demonstração de um real entendimento se faz pela exposição da capacidade de mobilização de conceitos, habilidades e condutas, mesmo que o intérprete se vir confrontado com exemplos novos ou situações desconhecidas.

Há mudança efetiva de hábito haja vista que o controle crítico brota do pensamento sob ângulos novos e diversos. Crenças petrificadas são desalojadas, inaugurando novos modos de conduta e de ações cognitivas. Logo, o entendimento é apreciado pela conjunção coordenada dos interpretantes Lógico e Energético, e por convivência harmônica ou ao menos não conflituosa com o Interpretante Emocional.

A resignificação conquistada no nível do Interpretante Final é da ordem da convicção posto haver integração por transformação consistente dos efeitos da tríade do Interpretante Dinâmico, em que a mensagem final torna-se sobrecódigo ao código do signo originário. Em função dessa integração coordenada entre o conhecer conceitual, o crer, o saber fazer procedimental e o atitudinal, o efeito Interpretante Final pode ser apreciado pela produção de inferências, avaliação, seleção, comparação ou realização aplicável, não mais de maneira metódica e nem estritamente fixa, do efeito desejado dirigido para um fim concreto ou em ato de imaginação.

O efeito significado terminal é o destino de um longo caminho interpretativo conquistado por meio de uma apropriação cultural dialógica e crítica. Alcançar o Interpretante Final é ter alcançado a meta do desprendimento do aspecto denotativo de primeira ordem do signo e estabelecer análises conotadas com foco não no que é percebido, mas no que se encontra embutido no signo.

O signo, nesse caso, é transformado em símbolo, em uma nova denotação, sendo que os signos icônicos, onde prevaleciam anteriormente relações de semelhança, são, agora, tão somente, suportes para balizá-lo em denotações resignificadas de segunda ordem, onde o tema dominante torna-se capturado pelos conceitos oficiais.

Enfim, quaisquer outros signos ou situações novas e desconhecidas analisadas *a posteriori* são igualmente interpretados por critérios normatizados, com generalização discursiva que vai além da reprodução literal de enunciados de uma denotação de primeira ordem, logo, mostrando genuína compreensão pessoal.

3.4 ARGUMENTAÇÃO, DISCURSO DIALÓGICO/UNIVOCAL E LEITURA DENOTATIVA/CONOTATIVA PARA O TEOR INTERPRETANTE

A importância da argumentação dá-se primariamente nos âmbitos familiar e escolar, estendendo-se para permear as relações humanas na própria sociedade, sendo ela fortemente considerada um recurso de ordem científica e social. Ao argumentar, as pessoas estão em um constante exercício reflexivo de argumentação e contra argumentação, estabelecendo um contato maior com os outros e consigo mesmas (UENO; ROSA-SILVA, 2012).

O ato de auxiliar o estudante a argumentar e a contra argumentar estimula o desenvolvimento de uma mente capaz de, confiantemente, fazer escolhas importantes. Entre essas, destacam-se as diferentes fontes de informações oriundas dos diversos meios de comunicação de massa, os vários modelos explicativos usados na Ciência, além de outras representações, cuja finalidade é pôr em discussão questões-foco levantadas tanto pela Educação Científica (SANTOS; MORTIMER; SCOTT, 2001) quanto pela Educação Ambiental.

As expressões termos, proposições, argumentos, as quais emergem do processo de argumentação, quando externadas nos momentos instrucionais de leitura imagética são consideradas, de acordo com a teoria geral do signo, como objetos de estudo da fenomenologia sîgnica.

A argumentação em sala de aula remete-se ao argumento cotidiano, aquele que está preso aos conhecimentos prévios do leitor e vai atualizando-se, aumentando a rede interpretante, conforme ele entra em contato com novas formas e modos de instrução. Esse argumento pode apresentar-se com diferença de força. Ele pode ser uma proposição meramente afirmativa e, portanto, estar longe de ser um argumento total, com duas premissas e uma conclusão (PEIRCE, 2008, p. 54 [#253]).

O valor da argumentação para que os aprendizes explicitem, clarifiquem e aprimorem elaborações dos seus significados tem sido de grande interesse em trabalhos da área, como fica demonstrado em Scott, Mortimer e Aguiar Júnior (2006) e Driver, Newton e Osborne (2000). Duschl e Osborne (2002), em particular, afirmam que a argumentação, na medida em que é dialógica, dá oportunidade para o surgimento de várias explicações teóricas, para a construção e avaliação de argumentos.

Para Laborde (1996), a dinâmica coletiva de ensino baseada na argumentação faz com que a contradição de pontos de vista opostos seja mais facilmente

percebida, assim como as soluções e análises de problemas, o abandono ou aceitação de posições, além de permitir que procedimentos completamente novos sejam retomados, elaborados e reelaborados a partir de elementos parciais de proposições individuais. Ainda a seu ver, a superioridade das produções coletivas reside na potencialidade de novas construções conceituais, levando o indivíduo a examinar sua proposta em relação à proposta dos outros.

Mortimer e Machado (2000) propõem para a sala de aula a alternância dos gêneros discursivos de tipo dialógico e univocal, como forma de interação cognitivamente produtiva entre os atores desse espaço educativo. A função dialógica e univocal abarcam distintas finalidades dentro de um discurso. Enquanto a primeira tem o papel de gerar e elaborar novos significados por persuasão, onde se permite a contrapalavra entre as várias vozes, em que os significados construídos são meio nossos e meio dos outros, a segunda tem o objetivo de transmitir um discurso de autoridade, isto é, de um conhecimento já estabelecido, consolidando, reforçando e organizando relações entre os significados cientificamente estabelecidos de modo a fazer com que os códigos do receptor e transmissor coincidam (MORTIMER; MACHADO, 2000).

Através de representações semióticas constituídas de convenientes marcas conotativas, com o intuito de serem associadas ao conteúdo ensinado para formar uma estrutura de conhecimento coerente e compatível com o conhecimento científico/ambiental, objetiva-se favorecer um cenário de conversação em sala de aula em que reflexões criativas de diferentes vozes e sentidos são suscitados. Junto ao referido cenário, portanto, estudantes são postos a se confrontar com signos conotados que dão sustentação a uma dinâmica discursiva dialógico/univocal e que, por sua vez, é promotora de associações criativas entre marcas conotativas e o conteúdo.

Essas associações devem ir se sofisticando, conforme a apropriação do conteúdo for sendo trabalhado. Ademais, mecanismo discursivo e conotações se tornam, ao mesmo tempo, recursos úteis de acompanhamento da efetivação do grau de apropriação conquistada. De fato, espera-se possibilitar uma vinculação e coordenação inventiva entre os elementos constituintes do signo e o conhecimento científico/ambiental que se estiver aprendendo, de modo que os primeiros se tornem suportes através dos quais se podem aplicar e realizar leituras inovadoras do último.

Através da alternância de gêneros discursivos se instiga a superação de centrações cognitivas (VUYK, 1981) dadas pela mensagem denotada pelo signo ou pelas conotações que por ventura venham a se desviar do conteúdo pretendido. Com isso, a atenção

do estudante é orientada para mais de um ponto de vista sem deixar que outros sejam excluídos ou negligenciados (VUYK, 1981). Tendo em vista o gênero discursivo dialógico/univocal ser dinamizado pela extração das marcas conotativas, fazendo com que o aprendiz estabeleça laços interpretativos entre as representações semióticas e a mensagem científica/ambiental que se está aprendendo, ser capaz de caracterizar o nível interpretante alcançado pelo estudante em determinado instante instrucional.

À medida que o meio discursivo dialógico/univocal e a atividade de interpretação conotativa estiverem sobrepostos, uma compreensão genuína se vai fazer notar, por parte do estudante, quando respostas compartilhadas se mantiverem orientadas em relação ao contexto da enunciação dos significados cientificamente ou ambientalmente externalizados, e quando a cada palavra que se estiver em processo de enunciação vier a corresponder uma série de palavras próprias, conseqüentemente, quanto mais numerosas e substanciais forem estas, mais profunda e real será a compreensão (BAKHTIN, 2006).

O próximo capítulo explicita as razões pelas quais o tema “lixo”, ou melhor, “resíduos sólidos domésticos” foi o eleito para o trabalho de alfabetização visual aqui proposto.

4 UM TEMA AMBIENTAL PARA A LEITURA DE IMAGENS

4.1 “LIXO”: A PRINCIPAL RAZÃO PARA A SUA ESCOLHA

A opção pelo tema “lixo”, para desenvolver a alfabetização visual com o grupo de estudantes participantes da pesquisa, do Ensino Técnico em Meio Ambiente, deu-se por algumas razões. Além de ser um conteúdo apontado pelos currículos escolares, o tema envolve certa polêmica socioambiental, como veremos nas seções deste capítulo. Também tem a relação ora de afeto, ora de desafeto, que as pessoas exprimem em relação a ele, seja o “lixo” artificial ou natural. E, por último, a nossa familiaridade por determinados temas ambientais, sendo esta eleita como a principal razão para a escolha do assunto.

A familiaridade pela temática “lixo” vem desde a infância, por volta dos oito anos de idade, no início da década de 1980. A capital paranaense inicia sua política de gestão de resíduos sólidos, no final de 1989, com uma propaganda de largo impacto veiculada pelos meios de comunicação de massa, com o *slogan* “Lixo que não é lixo não vai pro lixo. Se-pa-re!” A partir desse ano, Curitiba recebe o símbolo de *Cidade Ecológica* pelo então Prefeito Jaime Lerner, de direita política. Essa marca caracteriza a metrópole como a cidade do possível diante do conjunto de soluções criativas de racionalidade técnica para os problemas ambientais urbanos do final do século XX e início do XXI (MAULIN, 2003).

A campanha “Lixo que não é lixo não vai pro lixo. Se-pa-re!”, de orientação técnica, era teatralizada pela “Família Folhas” (pai, mãe, filho e filha) que, com característica antropomórfica, procurava atingir seu principal objetivo: levar o cidadão a separar o lixo seco do lixo úmido, com o propósito de amenizar o impacto ambiental no aterro sanitário do bairro da Caximba, localizado ao sul do município de Curitiba, a 25 km do centro da cidade.

Uma música acompanhava a propaganda e não havia colega daquela geração que não a conhecesse. O refrão era ouvido, cantado, repetido por várias vezes e o conteúdo que expressava possibilitava ser contrastado com o cotidiano das pessoas. Particularmente, ao contrastar o conteúdo da música com o entorno que nos envolvia, observava as famílias, com as quais convivia, lançarem os resíduos que geravam no pequeno⁵

⁵ Pequeno em termos de largura de leito e profundidade de água, mas grande em extensão, pois percorre aproximadamente 2 km para desembocar suas águas no Rio Belém.

Ao refletir por determinado tempo, naquela época de criança, sobre o porquê de as pessoas lançarem resíduos líquidos e sólidos na água e no solo, no qual tropeçávamos e machucávamos nos cacos de vidros e nas tampas das latas cortadas, quando íamos brincar entre os cipós, decidi, então, tomar duas atitudes: (1ª) recolher todos os resíduos sólidos recém-lançados e os soterrados no leito do riacho e no ambiente em geral; e (2ª) levar os sacos de “lixo” em frente da rua, conforme o calendário previsto para a coleta convencional e a coleta seletiva.

A atitude de separar corretamente os resíduos sólidos foi solitária por algum tempo, até que o exemplo fosse seguido por todos os moradores. Com o transcorrer de alguns meses, aquele lindo Fundo de Vale passou a não receber os resíduos de todas as pessoas que o habitavam e o habitam até hoje. Concomitantemente, o esgoto passou a ser tratado, a fim de preservar a nascente, a mata ciliar, o corpo d’água e a saúde coletiva.

Contudo, a atividade antrópica de mais de 35 anos sobre a encosta do Vale, juntamente com o intemperismo natural, ocasionaram certo grau de impacto ambiental, fazendo com que o leito do pequeno “Rio Sem Nome” ficasse ainda mais estreito, superficial e, por conseguinte, contribuísse com o enfraquecimento da sua bacia hidrográfica, a Bacia do Rio Belém.

O cuidar do outro, e nesse outro a natureza, estendeu essa caminhada para outros setores da vida. Ao ingressar no magistério do 1º ao 5º ano em escolas rurais de Colombo, região metropolitana de Curitiba, trabalhávamos assuntos relacionados à horta escolar, na tentativa de envolver os estudantes nos temas agricultura e alimentação livre de agrotóxicos de modo contextualizado e prazeroso.

Também nas diversas escolas das redes paranaense e paulista, tanto as do Ensino Fundamental II como as do Médio, as temáticas ambientais, tais como: Mata das Araucárias; Mata Atlântica; Vale do Ribeira – Parque Intervalas; Tom da Mata; Dengue; Coleta Seletiva do Lixo; Alimentação balanceada e Saúde Coletiva, entre outras, fizeram parte de um currículo escolar transversal de Educação Ambiental, sendo bem-vindas como propostas à comunidade escolar, com a realização de inúmeras atividades.

A respeito das diversas propostas pedagógicas de Educação Ambiental, esta tese intenta adentrar no território inovador da área defendido por Bellini (2002). Segundo a autora, esse território depende da substantividade da compreensão dos diversos aspectos do ambiente e da natureza pelos aprendizes. O vínculo científico precisa necessariamente fazer parte da dimensão ambiental, com o estímulo à observação, à imaginação, à curiosidade, à experiência, enfim, à aprendizagem escolar instigadora para a convivência coletiva entre as

pessoas no ambiente que as envolve.

É nesse sentido que trazemos preceitos da Educação Ambiental aproximando-os da Educação Científica, pois abordar o tema meio ambiente como dimensão educacional, como uma vertente condizente com seus objetivos, remete-nos a alguns defendidos por Reigota (2002, 2009):

(a) Constituir uma proposta pedagógico-filosófica, que considera a escola como um espaço de questionamentos, significação e produção de alternativas culturais, sociais e políticas mais sintonizadas com o seu tempo;

(b) Conjuguar as temáticas ambientais com as mais variadas formas de expressões culturais, em meio a elas, a popular, a erudita e a científica, pelas quais os problemas cotidianos são temas para análise, discussão, buscas de alternativas de ensino e aprendizagem, além da provocação do sentimento de cidadania, de participação, de escolha e do tipo de intervenção cidadã que se deseja.

Um tema que se destaca para tais objetivos é o de “resíduos sólidos domésticos”. A proposta de alfabetização visual aqui delineada a respeito desse tema, para estudantes da área profissional Meio Ambiente, encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico (DCNEPNT).

Entre as várias habilidades listadas nas DCNEPNT, a que se dedica especificamente a esse assunto tem a seguinte redação: “Identificar os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente e as características das atividades produtivas geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas” (BRASIL, 1999). Excetuamos, para a alfabetização visual proposta, o aprofundamento do rol de conceitos científicos a respeito de efluentes líquidos e emissões atmosféricas, que extrapola, em muito, a rede conceitual de geração de resíduos sólidos domésticos, ainda que haja relações entre eles.

Um meio de desenvolver essa habilidade é através do uso de imagens, uma das formas de expressões culturais sugeridas fortemente por Amorim (2004), Alves e Oliveira (2004), Sardelich (2006), Santaella (2008), Reigota (2009), entre outros. Adotamos a nomenclatura das imagens, de acordo com a concepção político-ambiental de Reigota (2009). Tratam-se de dois tipos de imagens: as hegemônicas e as contra hegemônicas.

(1) As hegemônicas buscam um padrão de divulgação das informações da sociedade de consumo, trazendo em seu bojo a ideologia da sociedade dominante capitalista;

(2) As alternativas, também nominadas de inventivas, são as criadas pelas comunidades e movimentos sociais de base. Visam à reflexão e à desconstrução dos

elementos hegemônicos da sociedade capitalista, bem como dos seus discursos, com a possibilidade de construção e difusão de novas imagens e narrativas. Atingindo-se esse objetivo, temos o que o autor denomina de imagens contra hegemônicas.

Entendemos que essa proposta vai ao encontro de um dos objetivos defendidos pela PNEA, Lei n. 9.795/99, em seu Art. 5º, inciso III: “o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social”. Neste caso, trata-se das complexas questões que envolvem a temática socioambiental “lixo”.

4.2 O TERMO LIXO COMO LEGISSIGNO SOCIOAMBIENTAL

Como discorrido no Capítulo 3, o vocábulo “termo” apresenta várias conotações, conforme a fenomenologia do signo. Neste capítulo, o termo “lixo” tem a conotação de legissigno, portanto, refere-se ao símbolo da terceiridade, à convenção e à argumentação do assunto em destaque, para a Educação Científica e, por conseguinte, à Educação Ambiental.

Voltando-se ao valor simbólico do “lixo” na história, o envolvimento dos seres humanos com esse produto vem de longa data. No período paleolítico, os hominídeos das cavernas colocavam os resíduos que geravam nas fendas das rochas. As civilizações agrárias preocupavam-se em gerenciar restos agrícolas, destinando-os à produção do composto, utilizado como ração, fonte de energia e para o fabrico de tijolos crus. O composto oriundo das fezes, nos países da antiga Ásia, era imprescindível para o bom desempenho das colheitas. Na era contemporânea, a atividade mineradora sentiu a necessidade de direcionar o encaminhamento das escórias. Simultaneamente, a atividade construtora teceu e tece alternativas para descartar corretamente o entulho, inerente à civilização urbana (WALDMAN, 2010).

O termo lixo, segundo Waldman (2008), ganhou um conceito controverso com o passar do tempo. Comumente significa algo desprezível, imprestável, que importuna, incomoda, não tem valor a ninguém. Logo, deve ser retirado da nossa visão, do nosso convívio, ainda que seja um produto indissociável das atividades humanas.

De acordo com o autor, esse sentido pode ser confirmado em diversas línguas: Em Inglês, os termos *rubbish*, *waste*, *trash*, *jusk* e *garbage* apresentam essa conotação; o mesmo vale para os vocábulos *abfall*, *mull* e *kehrlicht*, na língua Alemã; para o termo *basura*, em Castelhana; *residu*, em Catalão; *refiuti* em Italiano e *déchet*, em Francês. Na língua Portuguesa, o substantivo lixo tem origem latina (*lix*), cujo significado original é

cinza ou lixívia, e associa-se ao verbo *lixare*, isto é, ao ato de polir, retirar o excedente. A *lix* vincula-se diretamente com a função dos escultores, que geram resíduos aparando a rocha com o seu cinzel e os desprezam de alguma forma.

Sob o prisma cultural, ainda de acordo com Waldman (2010), a expressão “lixo” tem carregado conotações pejorativas, principalmente no mundo ocidental, relacionando-se a outros termos, tais como: resto, trapo, farrapo, inútil, velho, escuro, sujo, fedido, caca, sobra, tralha, sujeira, inferior, entre outros. Para o autor, esse quadro agrava-se quando as derivações do termo são estendidas aos profissionais, que desempenham algum labor com o lixo (catadores, sucateiros, carrinheiros, faxineiros, varredores, garis e demais grupos), agregando-os a um estrato social, que os identifica, além de pobres, como mestiços, negros, incultos, descuidados, fedidos, esfarrapados, e posicionando-os ao segmento que, para a visão hegemônica, refere-se à camada marginalizada da sociedade, isto é, à categoria de ralé, escória, lixo ou refugio social. O IBGE (2010, p. 62) reconhece, dentro da escala de valores das classes profissionais, que nenhuma outra atividade é “tão estigmatizada e desprestigiada socialmente como o trabalho dos catadores.”

Do lado oposto, a sociedade dominante exalta e valoriza traços para a constituição do seu próprio estrato social:

[...] o masculino, o temperado, o europeu, o novo, o recente, o apuro, o claro, a luz, a força, o bem, o belo, a arianidade, a rapidez, o central, o refinado, o urbano, a riqueza, o puro, o reto, o alto, o brilhante, o limpo, o superior, a lucidez, a civilidade, o urbano, o cidadão, o cristianismo, o trabalho intelectual, o artificial e o racional (WALDMAN, 2010, p. 22).

A contrariedade da trama simbólica relacionada ao “lixo”, a qual é imposta política e socialmente, estimula a incompatibilidade da convivência social pacífica, contribuindo com o aumento dos diversos tipos de violência, tanto as do plano simbólico como as do plano concreto, real. Waldman (2010) sugere uma revisão sobre a semântica que envolve o vocábulo “lixo”, incluindo os dicionários de Língua Portuguesa, os quais penetram as salas de aula carregados de valores estereotipados. No minidicionário Aurélio (2008, p. 520), por exemplo, temos o seguinte significado para o verbete “lixo”: “*sm.* **1.** O que se varre da casa, da rua, e se joga fora; entulho. **2.** Coisa imprestável.” Na infopédia *online*, “lixo” significa:

1. aquilo que se deita [joga] fora por não ter utilidade ou por se velho; 2. Restos de cozinha e toda a espécie de resíduos desnecessários que resultam da atividade de uma casa; 3. Pó e sujidade acumulados; 4. Lixeira; 5. Imundície; sujidade; 6. Local onde se reúne tudo aquilo que é para deitar

fora; 7. Figurado: coisas inúteis; 8. Pejorativo: ralé. (INFOPÉDIA, 2012).

Tem sido criadas tentativas para amenizar o caráter pejorativo da palavra lixo, tendo como alvo a sua requalificação. Uma delas foi a substituição do termo lixo pela expressão resíduo sólido, que, para Waldman (2010), nas últimas décadas, ganhou considerável importância por originar-se dos contextos jurídicos e técnico-operacionais, e soar semanticamente diferente em diversos contextos sociais, aliviando as adjetivações sujeitas a criar, de um lado, preconceitos e, por outro, constrangimentos.

Segundo a Norma Brasileira Registrada (NBR) de nº 10.004/2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a expressão resíduos sólidos foi convencionada com a seguinte definição:

Resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, bem como determinados líquidos cujas partículas tornem inviáveis o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 1).

A sociedade contemporânea passou a qualificar os diversos tipos de “lixos” como resíduos potencialmente recicláveis. Na modalidade doméstica há enorme representatividade de papéis, plásticos recicláveis, metais, vidros e abundância de matéria orgânica. No rol dos recicláveis estão incluídos os resíduos industriais, agropecuários, de informática, da construção civil e, inclusive, itens do lixo hospitalar.

De acordo com Waldman (2010), o rejeito, isto é, o resíduo (papéis higiênicos, fraldas, absorventes, guardanapos, etc) que ainda não teve tecnologia adequada e compatível para seu tratamento, acompanha o vocábulo resíduo sólido junto à comunidade, sendo ambos os termos considerados gêmeos semanticamente no nível técnico-operacional.

Nas últimas décadas, o avançar acerca da ‘neutralidade’ da expressão “resíduo sólido” tem dado credibilidade a estratégias de tratamento para aquilo que seria totalmente descartado, sem serventia, imprestável. A estratégia em relevo é a reciclagem, que tem se expandido em larga escala internacional.

O símbolo que identifica se um resíduo industrializado é reciclável ou não é a Fita de Moebius, de autoria do alemão August Ferdinand Moebius (1790 – 1868) e adaptado por Gary Anderson no final dos anos 60 do século passado. Esse símbolo representa a reciclagem por meio de um espaço helicoidal cíclico, explicitando, assim, o caminho mais ou

menos circular de um resíduo dentro do sistema econômico atual.

A Fita de Moebius contribui com a coleta seletiva, pois a sua identidade em rótulos de embalagens auxilia o cidadão consciente a separar os resíduos sólidos em várias categorias, além de estabelecer, indiretamente, a fronteira entre resíduos e rejeitos, secos e molhados, orgânicos e inorgânicos. É tida como um símbolo universal (Figura 11), de acesso público, regulamentado por legislações que visam a sua utilização em rótulos (WALDMAN, 2010).

Figura 11 – Fita de Moebius



Fonte: <http://www.scienceinthebox.com/es_ES/sustainablehome/4_3_1_1.html>.

A coleta seletiva vem sendo defendida como uma alternativa ecologicamente correta (LAYRARGUES, 2011), por auxiliar no prolongamento da vida útil dos aterros sanitários, reduzir a contaminação de ecossistemas terrestres e aquáticos, assim como a extração de recursos naturais. Além disso, a estratégia envolve economia de energia, aumenta o uso de matérias-primas recicláveis e gera empregos diretos e indiretos (ROCHA; ROSA; CARDOSO, 2009).

Segundo o último censo referente à Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizado em 2008 pelo IBGE (2010), o território brasileiro tem avançado em relação a alguns aspectos da gestão e manejo adequado dos resíduos, como um todo, na municipalidade. O primeiro censo, da PNSB de 1989, levantou informações oficiais acerca da coleta seletiva dos resíduos sólidos no País, totalizando 58 programas de seletividade de resíduos. O segundo censo, realizado em 2000, identificou 393 a mais que o anterior, ou seja, 451. E o terceiro, o de 2008, assinalou 994 programas.

Ainda que a PNSB afirme que esses números representam “um grande avanço na implementação da coleta seletiva nos municípios brasileiros” (IBGE, 2010, p. 63),

a mesma pesquisa identifica “que 26,8% das entidades municipais que faziam o manejo dos resíduos sólidos em suas cidades sabiam da presença de catadores nas unidades de disposição final [lixões] desses resíduos.” (IBGE, 2010, p. 62).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE, 2012), a destinação adequada de resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados em nosso País representou, em 2012, o índice de 57,48% contra 42,02% da destinação inadequada, ou seja, de resíduos despejados em lixões ou aterros controlados. Em comparação com dados de 2011, a destinação inadequada representou aumento significativo, totalizando 23,7 milhões de toneladas de RSU a mais sem tratamento apropriado, causando poluição de diversos ecossistemas, afetando a saúde coletiva e mantendo a catação de resíduos nesses ambientes.

Outra análise de extrema importância, realizada para o período 2010/2011, é a relação entre geração geral (ton/ano) e *per capita* (kg/hab/ano) de RSU no Brasil, com crescimento de 1,8% e 0,8%, respectivamente. Em 2010, a geração de RSU foi de 60.868.080 ton/ano e a de RSU *per capita* foi de 378,4 kg/hab/ano. Em 2011, a geração de RSU foi de 61.936.368 ton/ano e a de RSU *per capita* foi de 381,6 kg/hab/ano (ABRELPE, 2012). Isso significa que cada habitante, no primeiro período, gerou 1,04 kg de resíduo por dia, e passou a gerar 1,05 kg de resíduo no segundo período.

Vale ressaltar que a coleta seletiva, como vem sendo realizada, é insuficiente, pelo fato de o cidadão comum lançar a embalagem úmida sem a devida higienização, fazendo com que o acúmulo de chorume, líquido resultante da decomposição de matéria orgânica, exale um odor fétido e gases tóxicos, como o metano. O chorume é considerado um potencial contaminante tanto para a saúde das pessoas que manuseiam os resíduos sólidos, com a finalidade de separá-los por categorias para algum fim, quanto para os ecossistemas.

4.3 DOIS DISCURSOS ECOLÓGICOS BRASILEIROS NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Dando continuidade à discussão que envolve o termo lixo na seção anterior, esta trata sobre a gestão dos resíduos sólidos, a partir da Matriz ou Política dos “Rs”, que, segundo Donato (2008), com o agravamento dos problemas ambientais rurais e urbanos, criou-se uma convenção de atitudes preventivas, tanto no âmbito individual quanto no coletivo, de grande importância quando somadas ou, no nosso entendimento, quando

refletidas.

Originalmente, a Matriz dos “Rs” tem como base três verbos de ação: (1) reduzir o consumo de bens e embalagens; (2) reutilizar (reaproveitar) embalagens e produtos; e (3) reciclar os resíduos sólidos, separando-os por categorias. Com o aumento da necessidade de se repensar ações em prol do meio ambiente sustentável, essa base de ação sofre infinitamente acréscimo no número de palavras que iniciam com a letra R, embora existam outros termos de conscientização ambiental que comecem com letras diferentes.

Em Donato (2008), encontramos uma lista de sete “Rs”, na qual o acréscimo do quarto R à matriz justifica-se à crise energética no Brasil e no mundo, com a seguinte redação: (4) recuperar (regenerar) energia, fazendo-se também necessária a recuperação de áreas degradadas; o quinto R refere-se a um princípio constitucional: (5) respeitar leis e códigos referentes ao Direito Ambiental; o sexto compreende a reelaboração de projetos na área industrial, para (6) reprojeter (redefinir) materiais, peças e equipamentos em prol da sustentabilidade; e o sétimo R é o verbo (7) repensar, isto é, repensar acerca dos nossos atos enquanto cidadãos plenos.

Partindo do último R citado por Donato, consideramos pertinente refletir sobre dois discursos ecológicos brasileiros, que estão associados à base original da Política dos Três “Rs”. Repensar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos domésticos a partir dessa base é inserir um debate, de mais de 25 anos, sobre duas fontes discursivas acerca da questão ambiental no Brasil, o Discurso Ecológico Oficial (DEO) e o Discurso Ecológico Alternativo (DEA) (CARVALHO, 1989). Layrargues (2011) recorre a esses dois discursos para transpô-los à complexidade política, econômica, cultural e social que envolve a temática resíduos sólidos no País.

Conforme diferencia Layrargues (2011), o DEO é representante da ideologia governamental e intergovernamental e tem como meta manter os valores culturais hegemônicos estabelecidos pela sociedade. Nesse prisma, a questão do “lixo” envolve problemas de cunho técnico, não admitindo pontos de divergência cultural. Esse discurso defende veementemente o consumo sustentável, propiciado pelo elo da reciclagem com as ecotecnologias viáveis à manutenção do *status quo* do consumismo.

A frugalidade, princípio que desloca o consumo material para um não material (cultura e educação alternativas), representa uma ameaça ao DEO. Essa ameaça é sinônimo de diminuição do lucro dos bens materiais de consumo do sistema capitalista. Por isso, o DEO modifica a ordem de prioridade da base dos três primeiros “Rs”, pondo a redução do consumo e a reutilização de embalagens e produtos em níveis secundários de

interesse e exaltando a reciclagem de embalagens em primeiro plano. Quando esse discurso prevê o reaproveitamento, há elementos controversos, porque o ato de reaproveitar envolve assuntos culturais de ordem social (LAYRARGUES, 2011).

Desse modo, o DEO quando realizado nas escolas reduz a Pedagogia dos Três “Rs” à pedagogia da reciclagem (LAYRARGUES, 2011). A orientação da coleta seletiva no contexto educacional é basilar à geração de comportamentos adequados diante do lixo, estimulando a disposição correta de resíduos sólidos para a facilitação da seletividade e, posteriormente, da reciclagem (SOSA, 1992).

Sem sombra de dúvidas, a reciclagem contribui para amenizar uma série de problemas ambientais, tais como, o desmatamento, a escassez do solo, a erosão, o assoreamento, o gasto excessivo de energia elétrica e, por conseguinte, o de água, entre outros, mas questões emergentes acerca do consumismo precisam ser levadas à sala de aula, a fim de se estabelecer um debate abrangente.

Para ilustrar uma das contribuições da reciclagem, citamos o exemplo do alumínio, resíduo 100% reciclável e posicionado no *ranking* da lista de materiais recicláveis, contando, atualmente, com as suas reservas de jazidas de bauxita esgotadas. Segundo a empresa Latasa (2011), 95 mil toneladas de sucata de alumínio são transformadas a cada ano, gerando uma economia, em relação ao alumínio primário, de 95% de energia elétrica, pois com 17.600 KWh fabrica-se uma lata de alumínio a partir da bauxita, enquanto que, com a utilização do alumínio reciclável, esse número sobe para 20 latas. Portanto, a cada quilo de alumínio reciclado, cinco quilos de bauxita são poupados (LAYRARGUES, 2011). O alto índice da reciclagem de alumínio deve-se à reciclabilidade, já que basta higienizar e refundir a lata, fazendo-a com que volte ao mercado consumista de bebidas alcoólicas e não alcoólicas.

A reciclagem, no entanto, tornou-se uma atividade econômica que induz um efeito tranquilizante na mente das pessoas, porque o consumo de produtos com potencial de reciclabilidade torna a consciência das pessoas “limpa”. São produtos recicláveis e/ou reciclados, portanto, considerados ecológicos. A reciclagem tem a face de uma garantia insegura, que gera a sensação de que reciclar resolverá os problemas ambientais, quando, na verdade, está disfarçando a crítica ao consumismo e reforçando as técnicas de centralização de renda, conforme Layrargues (2011).

Já o DEA entende que a problemática do lixo envolve a cultura do consumismo cujo significado refere-se ao “consumo exagerado de bens” (AURÉLIO, 2008, p. 261), entendido por muitos, como sinônimo de felicidade e bem-estar. Esse ideário, segundo

Layrargues (2011), teve sua gênese na afirmação de Adam Smith: “a produção tem como finalidade o consumo”.

De acordo com Layrargues (2011), a partir do aumento exagerado do consumo pelos cidadãos e cidadãs, uma série de problemas culturais e ambientais foi emergindo, entre eles, citam-se: a obsolescência planejada material, a obsolescência planejada simbólica, a propaganda indutiva, a descartabilidade e o desejo constante de troca de bens e produtos.

A obsolescência planejada material encurta a vida útil dos produtos, obrigando as pessoas a consumirem bens que se tornariam obsoletos antes mesmo do prazo de validade. Se evocarmos a memória e retrocedermos 60 anos na história, teremos inúmeros exemplos de televisores, refrigeradores, rádios, entre outros eletrodomésticos, com durabilidade muito maior que os da atualidade, além do conserto que era economicamente viável. Nos dias de hoje, porém, tem-se a extinção de profissionais do ramo de manutenção desses equipamentos. Eliminar a obsolescência planejada é o ponto crucial para minimizar a geração de resíduos, pois “produzir um refrigerador que funcione doze anos em vez de oito significa ter um terço de refrigeradores a menos no lixo durante esse mesmo período de tempo” (LAYRARGUES, 2011, p. 190).

A obsolescência planejada simbólica induz o consumidor à ilusão de que a vida útil do bem de consumo encerrou-se, ainda que ele esteja em perfeitas condições de uso. Ele passa a ser considerado ultrapassado simbolicamente, mas do ponto de vista funcional, está operante. Para satisfazer as funções capitais da obsolescência planejada simbólica, a moda e a propaganda andam de mãos dadas, com a finalidade de desviar a função primária dos produtos, pela influência do *marketing*.

Com a tríade basal do consumismo (obsolescência planejada, moda e propaganda), nasce o desejo constante de compra do consumidor que tem relação com a insatisfação da função primária dos produtos. Nesse contexto, entra em cena a descartabilidade, elemento vital do sistema capitalista. Sobre esse aspecto, Layrargues (2011) recomenda discutir sobre a diferença entre o desejo de se ter, por exemplo, um celular para comunicar-se com alguém e o desejo de trocá-lo a cada novidade.

O aumento da vida útil dos bens, a diminuição da obsolescência planejada e a reutilização de bens descartados são estratégias mais eficientes do que a reciclagem, pois demandam menos energia para converter a matéria-prima reciclável em novos produtos. Dobrar a vida útil de um produto significa subtrair pela metade o consumo de energia, a geração de lixo e a poluição produzida (LAYRARGUES, 2011).

O DEA também considera um pedido social as lutas socioambientais de cooperativas de catadores, como movimentos sociais legítimos, por meio de organizações que ouvem e compartilham as alternativas para o tratamento de resíduos sólidos. Em desacordo com esse discurso, o DEO expressa a busca por alternativas técnicas para o tratamento do “lixo” sem o interesse de torná-lo um pedido social, pois defende a mudança de aspectos comportamentais e psicológicos do indivíduo diante da gestão que envolve o lixo, enquanto o DEA tem forte preocupação com a reflexão sobre a mudança de valores da sociedade moderna (LAYRARGUES, 2011).

O DEA afirma uma sequência lógica para a base dos Três “Rs”: a recusa, a redução do consumo, a reutilização de embalagens e produtos, para, se necessário, gerar a reciclagem. A proposta pedagógica desse discurso é o trabalho didático segundo essa ordem, com as dimensões socioambientais pertinentes a ela.

5 O PROCEDIMENTO DE PESQUISA QUALITATIVA: A NARRATIVA

5.1 A NARRATIVA COMO UM TIPO DE ABORDAGEM QUALITATIVA E INTERPRETATIVA

Diante das inúmeras pesquisas de abordagem qualitativa em ensino (etnográfica, fenomenológica, interpretativa, participativa observacional, participante, pesquisa-ação, estudo de caso, colaborativa), elegemos, para a investigação deste estudo, a terceira opção dessa lista: a pesquisa interpretativa, aliada ao método da narrativa, muito defendido por Moreira (2009) no processo de investigação em Ensino de Ciências, e na Educação Ambiental por Reigota (1999, 2003). A escolha da pesquisa interpretativa deu-se por considerarmos que este fazer científico vem ao encontro dos pressupostos teóricos aqui delineados e por ela ser condizente à análise de dados por interpretação.

Moreira (2009) afirma que é através de uma narrativa detalhada que o investigador busca credibilidade para o modelo interpretativo proposto. Segundo o autor, o objetivo da narrativa é convencer aquele que lê, através de evidências que suportem a sua interpretação, e permitam a este julgar de modo a concordar ou não com as interpretações de pesquisa. As asserções de conhecimento dependem da interpretação do pesquisador e terão validade à medida que o leitor concordar com tal interpretação.

Para que isso ocorra, tanto Moreira (2009) como Reigota (1999) recomendam que o método da narrativa seja enriquecido com excertos de anotações, trechos de entrevistas, vinhetas, registros escritos dos pesquisados, entre outros, intercalados com discursos interpretativos. O pesquisador elabora uma narrativa descritiva acerca do que fez e a sua narrativa interpretativa centra-se fundamentalmente nos resultados (MOREIRA, 2009), sem quantificar os significados do que é vivido ou externalizado por cada participante, mas atribuindo sentidos do próprio pesquisador (REIGOTA, 2003).

Desse modo, o método da narrativa, juntamente com as fases de coleta de dados desta tese, vem descrever os resultados decorrentes da alfabetização visual realizada com estudantes do Ensino Médio, com destaque àqueles de maior relevância aos objetivos de pesquisa aqui elencados, quais sejam:

(a) Identificar e analisar as generalizações feitas pelos estudantes a respeito da temática resíduos sólidos domésticos; (b) Identificar e analisar nas generalizações o teor de

interpretante dinâmico, se lógico, energético ou emocional, ainda que todas as proposições externadas sejam lógicas; e (c) Formular um conceito sobre aprendizagem por interpretantes.

As seções que se seguem apresentam seis narrativas de procedimentos metodológicos: (1) a narrativa descritiva da unidade escolar em que estudam os jovens protagonistas da pesquisa, a fim de se conhecer o contexto social no qual atuamos; (2) a descritiva do percurso investigativo da proposta de alfabetização visual, com o intuito de elucidar as fases desse processo de ensino e aprendizagem; (3) a narrativa do perfil dos estudantes, protagonistas da pesquisa; (4) a descritiva do conteúdo das imagens de meio ambiente usadas na alfabetização visual, cuja finalidade é explicitar o *kit* de signos artísticos referente ao tema resíduo sólido doméstico; (5) a síntese descritiva da unidade didática desenvolvida com os estudantes, cuja modalidade baseou-se no discurso dialógico/univocal de acordo com adaptação no padrão Pergunta-Resposta-*Feedback* de Mortimer e Machado (2000); (6) a narrativa do instrumento para a apresentação e interpretação dos dados, tendo por base um tipo de monitoramento investigativo.

5.1.1 Narrativa Descritiva da Unidade Escolar em que Estudam os Jovens Protagonistas da Pesquisa

Para a realização dos encontros de alfabetização visual, nomeada de *Leitura de Imagens sobre Resíduos Sólidos Domésticos*, entramos em contato com um colégio da rede estadual da periferia do município de Londrina/PR, localizado na região central da zona sul. Os principais critérios para atuar na referida escola foram a confiança e o relacionamento já estabelecidos com a instituição em outras situações acadêmicas.

O contexto da pesquisa aqui descrito teve como base a última versão do Projeto Político Pedagógico⁷ (PPP), de 2011. O colégio, atualmente, oferece ensino regular a estudantes do Ensino Fundamental Final e Médio e também cursos técnicos em Meio Ambiente (desde 2005), Química (desde 2009) e Enfermagem. Os dois primeiros são ofertados em duas modalidades: integrado com o Ensino Médio no período matutino e subsequente no noturno, e o curso de Enfermagem na modalidade subsequente (pós-médio), à noite. O período vespertino é dedicado aos estudantes do Ensino Fundamental Final e para uma turma de estudantes de Classe Especial.

No período matutino há 19 turmas de Ensino Médio (Regular e Integrado), e

⁷ Com a finalidade de preservar a identidade da unidade escolar, essa referência não se encontra na seção Referências.

uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, representando o total de 626 estudantes. No vespertino há 21 turmas, com 658 educandos; e o noturno conta com 17 turmas de Ensino Médio (Regular e Subsequente), com 509 jovens. Os três turnos totalizam 58 turmas e 1793 estudantes. Para atender a essa comunidade, a escola conta com um número grande de servidores e professores. A maioria do corpo docente possui Pós-Graduação *Lato sensu*.

A estrutura física da escola é limitante. O número de salas para atividades extraclases é reduzido e não atende demandas concomitantes. Por exemplo, para o uso do laboratório de informática e da biblioteca como sala de leitura é necessária uma escala de turmas por dia. O mesmo procedimento ocorre para a prática de Educação Física, que conta apenas com uma quadra de esportes. Ambientes para atendimento de projetos, como “sala de apoio” e “contra-turno para o 6º ano”, permitem atendimento mínimo de estudantes por causa do espaço físico reduzido. O corpo docente conta com uma sala ampla para estudo e acomodação de seus pertences pedagógicos e as equipes de pedagogos(as) acomodam-se em salas pequenas.

Ao retratar a responsabilidade familiar sobre os educandos, o PPP afirma ter um número significativo de estudantes que convivem com os avós. Há estudantes que residem com seus pais biológicos, outros com um dos pais biológicos e outros, ainda, com familiares de segundo grau (tio/tia). Por serem de famílias carentes, muitos deles recebem algum tipo de auxílio compensatório do governo federal. Muitos estudantes do período noturno são independentes, bem como alguns do período diurno.

O documento relata problemas e dificuldades do seu corpo discente, tais como: falta de motivação intrínseca e familiar em relação aos estudos, identificada pelo não acompanhamento da vida escolar pelos pais, mães ou responsáveis; a não realização das tarefas e atividades extraclases; falta de pontualidade e assiduidade; resistência ao uso do uniforme e do cartão de identificação escolar.

Quanto às dificuldades do corpo docente, há deficiência no atendimento individualizado aos discentes com dificuldades cognitivas, por causa do grande número de estudantes por turma. Além disso, os professores deparam-se com estudantes agressivos, especialmente no Ensino Médio, e com aqueles que vão à escola apenas para cumprir presença obrigatória e obediência forçada aos pais. Segundo o PPP, famílias delegam aos docentes a educação de seus filhos. Essas e outras dificuldades comprometem profundamente a aprendizagem dos estudantes, desdobrando-se em índices de reprovação escolar acima da média nacional.

Sobre a evasão escolar, a taxa é maior no período noturno, devido ao fato de

muitos jovens trabalharem e não conseguirem conciliar dois compromissos que demandam tempo, disposição e dedicação. Outra razão refere-se à periculosidade da localidade onde moram, pois a escola atende comunidades periféricas nas quais o índice de violência é alto, impondo medo aos estudantes, que precisam ausentar-se da escola antes da(s) última(s) aula(s).

Diante desse cenário de dificuldades e superação delas, a equipe multidisciplinar da escola busca articular-se com a comunidade que a integra, aproximando pais, mães e responsáveis pelo corpo discente na coautoria das decisões administrativas e pedagógicas, a fim de facilitar a construção de normas de convivência para favorecer o diálogo. Além disso, a unidade escolar propõe oficinas, cujos interesses são comuns para pais e filhos e devam envolver a comunidade. Citam-se as oficinas de produtos de limpeza e higiene pessoal, manipulação de alimentos, estética pessoal, reciclagem, leituras, palestras diversas.

Entre outras atividades, a equipe multidisciplinar também desenvolve um projeto sobre História e Cultura Afro-Brasileira, por meio de leituras, discussões e sistematização dos conteúdos relacionados ao tema. No mês de novembro há a culminância do projeto, momento em que são proferidas palestras por pessoas convidadas. O corpo discente tem a possibilidade de realizar e apresentar dramatizações sobre fatos históricos, danças, músicas, comidas típicas, hábitos religiosos, entre outros. Esse trabalho tem como objetivos valorizar e respeitar as diferenças culturais que compõem a sociedade brasileira.

Desde 2010, a escola oferta a todos os interessados (estudantes, professores, servidores, comunidade) o curso básico em Espanhol, através do Centro de Língua Estrangeira Moderna (CELEM) mantido pela Secretaria de Estado de Educação do Paraná (SEED/PR).

Em busca de definir uma identidade do Ensino Médio como última etapa da Educação Básica, a unidade escolar envida esforços para que seu corpo discente tenha ascensão social. Com grande empenho e preocupação com a qualidade no exercício de profissões técnicas, na iniciação científica, na ampliação cultural e no aprofundamento nos estudos de seus jovens, a escola é aberta para estabelecer parcerias com várias instituições, pesquisadores e profissionais de outros segmentos da sociedade. Busca aproximar o Ensino Médio do Fundamental, por meio de atividades oficinairas que os estudantes dos cursos técnicos possam realizar dentro das temáticas propostas e, assim, beneficiar a comunidade escolar.

Embora não esteja registrado no PPP, a escola tem parceria permanente

com a UEL, na participação de um número expressivo de estudantes da Educação Básica no Programa de Iniciação Científica Júnior (PROICJr – Fundação Araucária e CNPq), desde quando foi implementado tal Programa na Universidade, há aproximadamente 10 anos. Em 2012, tivemos, sob a nossa responsabilidade, três moças, estudantes de Iniciação Científica Júnior, cujos resultados de pesquisa foram disseminados em quatro eventos, sendo três nacionais e um internacional, incluindo, neste último, a participação de um professor da escola. Em 2013, são dois estudantes sob nossa orientação.

Vale ressaltar, por fim, que no tempo de contato com a escola, sempre fomos bem-vindos, tanto pelo diretor, pela diretora-auxiliar, quanto pela supervisora do curso. Eles auxiliaram-nos naquilo que precisávamos, disponibilizando uma sala de aula equipada com TV multimídia, além de recursos básicos, como lousa e giz. Quando fosse o caso, poderíamos usufruir da biblioteca e do laboratório de informática, se não estivessem agendados para turmas da escola.

5.1.2 Narrativa Descritiva do Percorso Investigativo da Proposta de Alfabetização Visual

O desafio de trabalhar 40 h semanais, ter de conciliar um tempo satisfatório para o doutoramento e retornar à Educação Básica como pesquisadora, levou-nos a realizar uma proposta de alfabetização visual de 24 h. A duração da proposta correspondeu a um bimestre letivo, aproximadamente, ao considerar que a maioria das disciplinas das escolas do Ensino Médio paranaense tem duas horas/aula por semana, como é o caso de Biologia, Física, Química, Geografia, Arte, História, Sociologia, entre outras. Este estudo caracteriza-se, portanto, quanto à temporalidade como transversal (MERLIN; MERLIN, 2007), porque os dados foram coletados por fases e em função de uma proposta com prazo de minicurso.

A proposta de alfabetização visual, *Leitura de Imagens sobre Resíduos Sólidos Domésticos*, teve as 24 h distribuídas em cinco fases e oito encontros realizados no período oposto ao das aulas regulares, normalmente das 14 h às 17 h, entre os dias 21 de novembro e 18 de dezembro de 2012.

Foram convidados 15 estudantes da 1ª e da 2ª série do curso Técnico em Meio Ambiente – modalidade integrado com o Ensino Médio, para a participação nos encontros de alfabetização visual. Na ocasião, uma das nossas estudantes de ICJr, que nos acompanhava, perguntou-nos se um colega do curso Técnico em Química poderia participar. Dissemos que “*Sim, claro. Pode nos apresentar a ele*”.

Obtivemos, primeiramente, a autorização da direção de escola (Anexo A) e,

posteriormente, a inscrição dos estudantes, que se procedeu com o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dirigido aos pais, com as respectivas informações de pesquisa (Anexo B). A 1ª e a 2ª foram as séries indicadas pela direção da escola, por serem as que não estavam em processo de estágio supervisionado obrigatório, que ocorre no período contrário ao das aulas regulares.

Inscreveram-se 12 estudantes para os encontros. No primeiro dia, porém, compareceram oito deles. Duas estudantes, por motivos particulares de saúde (consultas médicas e odontológicas), participaram parcialmente da segunda fase da proposta e, por essa razão, desistiram das fases seguintes. Logo, o processo como um todo contou com a presença de seis alunos. A amostra, embora reduzida, foi considerada para a pesquisa, por estarmos diante de resultados de um grupo de participantes predominantemente assíduo. Por outro lado, esse fato não nos permitiu recortes de um ou mais participantes na análise dos dados, como comumente ocorre em investigação de cunho qualitativo.

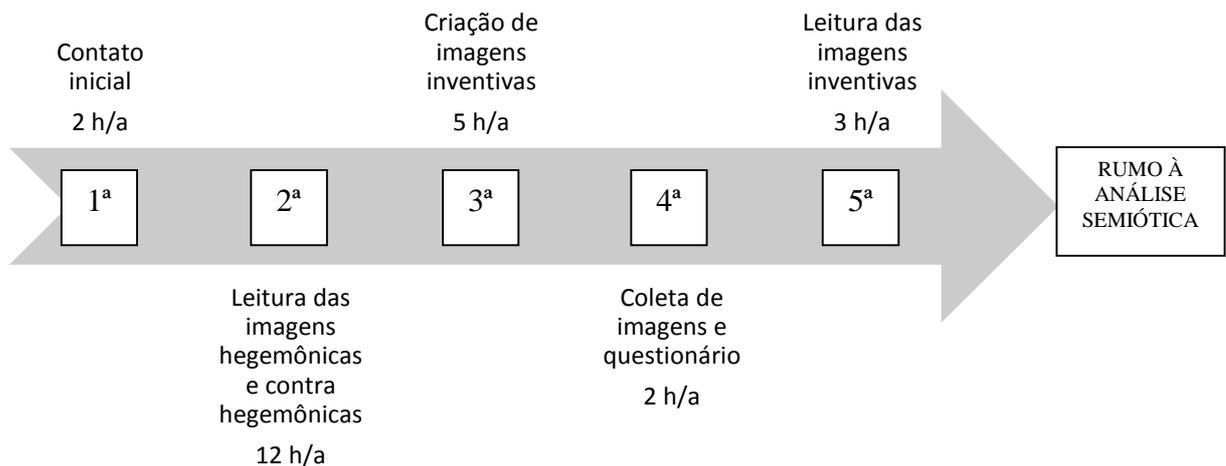
O nosso papel como pesquisadora foi o de observadora participante, isto é, uma vez imersa no contexto social dos participantes da pesquisa, passamos a observá-los atentamente, a nos aproximar deles, a negociar atividades propostas e a partilhar os espaços, os tempos e os significados, de modo a amenizar a estranheza recíproca (THIOLLENT, 1999). Outro motivo dessa escolha refere-se ao cenário da investigação, a escola, cujo contexto socioeducacional é complexo e imprevisível, não tendo como exercer controle sobre fatos, situações ou participantes da pesquisa (THIOLLENT, 2004).

A opção de desenvolver a proposta com estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente deu-se também pelo motivo de haver a disciplina “Gestão de Resíduos” (160 h/a) cuja ementa, segundo o PPP (2011, p. 371), é: “Gestão de resíduos sólidos, orgânicos e políticas públicas; veículos coletores; caracterização de resíduos sólidos urbanos [e rurais]; lixões; aterros controlados; aterros sanitários; contaminação por agrotóxicos”. Na lista de conteúdos aparecem os temas: reciclagem, lixões, coleta seletiva, diversas técnicas de tratamento dos resíduos sólidos urbanos, entre outros. Como visto, a temática resíduos sólidos é parte integrante do currículo, mas sendo para nós indiferente se o estudante, na época da coleta de dados, teve ou não contato com o conteúdo. Também há no currículo do referido curso uma disciplina de Educação Ambiental (120 h/a).

A proposta de alfabetização visual “Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos” foi desenvolvida em função de um cronograma, traçando-se um percurso investigativo, conforme a Figura 12. O esquema foi criado levando-se em consideração a classificação de imagens hegemônicas e contra hegemônicas, de Reigota (2009), bem como a

perspectiva do discurso ecológico brasileiro presente nas imagens, segundo Layrargues (2011).

Figura 12 – Percurso investigativo das fases da alfabetização visual “Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos” – proposta de 24 h



Fonte: Autora.

A 1ª fase teve duração de duas horas/aula dedicadas ao contato inicial entre a pesquisadora e os estudantes e eles entre si. No primeiro momento, foi realizada uma dinâmica de grupo com a apresentação do nome de cada um; no segundo, foram esclarecidos as datas e o horário dos encontros; depois disso, foi feito um filtro dos dados cadastrais deles, para informações de contato e, por fim, foi coletado dados decorrentes das seguintes questões: (1) O que você entende por: (1.1) Consumo? (1.2) Consumismo? (1.3) Resíduo sólido? (1.4) Gerador de resíduos sólidos? (2) Se a sua família separa os resíduos secos dos úmidos, descreva como é feita essa separação e indique se há um único responsável por ela. (3) Se a sua resposta anterior foi negativa, explique o motivo que leva a sua família a não realizar a separação de resíduos sólidos.

As perguntas foram lançadas para identificar conhecimentos prévios do tema *gerador de resíduos sólidos domésticos*. As duas últimas questões foram feitas para identificar o hábito familiar de segregar os resíduos sólidos em duas categorias (secos e molhados), ainda que esse tipo de separação não seja o mais eficiente na gestão de resíduos sólidos domésticos, mas o defendido pelas prefeituras que lançam mão da coleta seletiva, caso da Prefeitura Municipal de Londrina.

A 2ª fase iniciou o processo de alfabetização visual em si com a utilização

das representações imagéticas para a interpretação do tema proposto. As imagens foram selecionadas segundo os critérios linguagem visual predominante e conjunto de signos artísticos pertinente aos objetivos educacionais propostos.

Essa fase foi dividida em quatro dias de três horas/aula, com o subtotal de 12 horas/aula, direcionadas à leitura de imagens hegemônicas a respeito da questão do “lixo doméstico” na perspectiva do Discurso Ecológico Oficial (DEO), bem como de imagens contra hegemônicas na perspectiva do Discurso Ecológico Alternativo (DEA). Esse processo permitiu a leitura imagética de objetos imediatos, com o auxílio de atividades de interpretação, as quais vêm descritas com os objetivos pedagógicos na unidade didática elaborada para essa fase.

A 3ª fase contemplou cinco horas/aula, para a criação das imagens inventivas, isto é, representações produzidas pelos próprios estudantes, em dupla, com a condição de cada dupla não saber a criação da outra até o dia da leitura da sua imagem e que também fosse uma surpresa para a pesquisadora. Desenvolver a atividade em dupla foi um pedido dos estudantes e realizada na casa deles.

Para efetivar a criação imagética, os estudantes apoderaram-se de objetos dinâmicos mentais internos e externos, ou seja, de representações de diferentes linguagens, com o critério da livre escolha quanto ao gênero imagético (filme de dois a três minutos, charge, história em quadrinhos, fotografia, desenho a mão livre, etc), e que ressaltasse a síntese de entendimento e importância sobre a temática estudada na 2ª fase, segundo a dupla.

A 4ª fase, com duas horas de duração, foi dedicada ao preenchimento de um questionário e à coleta das imagens, para conhecê-las e saber com quais fontes e recursos tecnológicos os estudantes, em dupla, criaram as representações. O roteiro do questionário contemplou cinco questões: (1) Como vocês criaram a imagem? (2) Qual é a sinopse da imagem? Do que trata a imagem e seus elementos, em particular? (3) Por que optaram por esse tipo de imagem? (4) Qual é o título da imagem? (5) Qual é a autoria da imagem?

A 5ª fase, caracterizada como último encontro, contou com três horas/aula, para a leitura imagética das imagens inventivas, recriadas, tratando-se de um momento para compartilhar as imagens e discutir as ideias defendidas pelos estudantes. Contou também com uma questão de autoaprendizagem: “O que eu aprendi a respeito dos encontros realizados?”

As cinco fases caracterizam a alfabetização visual aqui proposta. Todos os encontros das fases realizadas na escola contou com o auxílio de uma jovem voluntária, que os filmou com uma câmera digital HD, modelo HDR-XR 160 (Sony).

5.1.3 Narrativa Descritiva da Amostra dos Jovens Protagonistas da Pesquisa

O grupo dos seis participantes da pesquisa foi formado por uma estudante do sexo feminino e cinco do masculino, identificados com as iniciais do prenome e do primeiro sobrenome, mas quando esses dois foram coincidentes, a próxima inicial do sobrenome foi adicionada. Como comentado anteriormente, além dos seis estudantes que participaram até o fim da proposta, contamos com a presença de duas jovens que compartilharam dois encontros conosco.

Quatro dos jovens, CH, GM, RD e TF, todos com 16 anos de idade, estavam matriculados na 2ª série. O quinto jovem, IL, e a única jovem, GO, ambos com 15 anos, frequentavam a 1ª série. IL era o estudante que frequentava o curso Técnico em Química. As duas jovens eventuais eram AS, de 17 anos, e GOL de 15 anos, ambas matriculadas na 1ª série do curso técnico em Meio Ambiente. Como elas também discutiram os assuntos, as suas falas não foram excluídas das transcrições, já que auxiliaram no desencadeamento do discurso dialógico-univocal entre os estudantes. Exceto o caso de AS, a faixa etária dos estudantes era condizente com a série estudada.

Todos eles aparentavam um protagonismo juvenil cheio de energia vigorante, contudo, nos encontros das duas primeiras fases apresentaram-se muito tímidos, introspectivos. Portadores de falas baixas, especialmente RD, com dificuldades de expressar-se oralmente nos momentos de discussão. Os estudantes questionavam muito pouco, mas apresentavam boas argumentações e contra-argumentações quando se deparavam com pontos-de-vista dos quais discordavam. Essa característica é bastante visível nos excertos apresentados como dados de pesquisa. Dispunham-se em meia-lua para a discussão dos assuntos.

Esse perfil levou-nos a adotar também atividades de registros escritos por aula como instrumentos de coleta de dados, além da videogravação de todas as discussões e da obtenção digital das representações criadas por eles.

Nos últimos encontros, porém, o grupo já sentia menos estranhamento, aumentando a espontaneidade nas discussões, sentindo-nos reciprocamente mais próximos.

5.1.4 Narrativa Descritiva do Conteúdo das Imagens de Meio Ambiente Usadas na 2ª Fase de Alfabetização Visual

A seção aqui apresentada diz respeito, exclusivamente, à segunda fase de

alfabetização visual, que possibilitou a leitura imagética de uma rede de signos artísticos escolhida para esse fim.

As imagens de campanhas publicitárias, tidas como hegemônicas e contra hegemônicas (REIGOTA, 2009), foram classificadas de acordo com o Discurso Ecológico Brasileiro referente à temática “lixo”, baseando-se em Layrargues (2011). As primeiras são produzidas e difundidas predominantemente por entidades de governo, certas ONGs e empresas privadas de grande repercussão socioeconômica, com o intuito de difundir e manter a ideologia dominante capitalista. E as segundas são criadas comumente por blogueiros, “anônimos”, ativistas de causas sociais e determinadas ONGs, com o propósito de colocar em relevo prejuízos e injustiças socioambientais. Não é regra geral que entidades que detêm o poder capitalista *sempre* produzam imagens hegemônicas e vice-versa para as entidades de base social, que *nem sempre* criam imagens que vão de encontro ao *status quo* do capitalismo ou dos princípios que o regem. Para a classificação da imagem na perspectiva do DEO e/ou do DEA, foram considerados quatro critérios mutuamente inclusivos, pelo fato de algumas imagens apresentarem nuances entre o DEO e o DEA. Eis os critérios:

(a) A propaganda estimula o consumo? Se sim, estaria na perspectiva do DEO, se não, estaria na do DEA; (b) A mensagem predomina o conceito de reciclagem em detrimento de outros R's da gestão de resíduos sólidos domésticos (redução do consumo, reutilização de produtos, recusa na geração de resíduos, etc)? Se sim, estaria na perspectiva do DEO, se não, estaria na do DEA; (c) Em relação ao raio de atuação do cidadão e da cidadã diante das questões ambientais, a imagem fomenta o comportamento individual? Se sim, estaria na perspectiva do DEO, se não, estaria na do DEA; (d) A mensagem traz a concepção de se repensar frente às atitudes agressivas dos seres humanos contra o meio ambiente ecologicamente equilibrado? Se sim, estaria na perspectiva do DEA, se não, estaria na do DEO.

O Quadro 6 descreve as imagens da temática “resíduos sólidos domésticos”, indicando a campanha que a imagem faz parte, o seu anunciante, o tipo imagético quanto ao modo e à temporalidade, a sinopse (feita por nós), a justificativa que levou à classificação da imagem e o discurso ecológico predominante.

Quadro 6 – Imagens da temática “resíduo sólido doméstico”, segundo o Discurso Ecológico predominante

CAMPANHA	ANUNCIANTE	TIPO IMAGÉTICO	SINOPSE DA IMAGEM	JUSTIFICATIVA	DISCURSO ECOLÓGICO PREDOMINANTE
“Pense de novo”	ONG WWF®	- Filme curta-metragem (45 s); - Imagem dinâmica	É uma campanha ambiental que ilustra as atitudes de desrespeito do ser humano contra si e contra a própria natureza. Nos segundos finais aparece, em inglês, a mensagem escrita: <i>“If you think pollution doesn’t affect you... Think again.”</i>	A campanha ambiental traz um contraste dialético entre a ação de desrespeitar e de ser desrespeitado. Enfoca a irresponsabilidade humana no tratamento inadequado dos resíduos sólidos domésticos.	O discurso ecológico da imagem é misto (DEA e DEO). DEA enquanto tenta conscientizar a respeito das consequências da poluição. Mas no argumento reforça o comportamento individual do DEO.
"Duas folhas são o suficiente para secar suas mãos"	ONG WWF®	- Fotografia; - Imagem estática	Campanha da WWF idealizada pela agência dinamarquesa <i>Saatchi & Saatchi</i> . É uma fotografia sequenciada, que faz alusão ao consumo excessivo de papéis-toalha, disponíveis em estabelecimentos comerciais, o que contribuiu com o desmatamento das florestas tropicais da América do Sul, tornando-o um continente devastado.	O propósito reflexivo é evidenciado pelos signos icônicos de proporcionalidade: quanto mais se consome papel-toalha mais biomas florestais da América do Sul são devastados.	O discurso ecológico predominante da imagem é DEA, enquanto tenta conscientizar a respeito do desmatamento, mas dá ênfase geográfica na América do Sul, apenas.

<p>“Saco é um saco”</p>	<p>Ministério do Meio Ambiente (2009)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Filme curta-metragem (31 s); - Imagem dinâmica 	<p>Uma sacola é lançada ao ar e sobreeva por 30 segundos, acompanhada por uma música clássica instrumental. Ao final aparece o argumento: “<i>O homem é o único animal na natureza que consegue ver beleza na poluição</i>”.</p>	<p>Vídeo produzido para abordar o consumo consciente de um tipo de resíduo sólido, as sacolas plásticas, que totalizam, no mínimo, 500 bi/ano consumidas no mundo.</p>	<p>O discurso ecológico nessa imagem é misto. Há o preceito da redução do consumo do DEA, mas centrando-se na redução da geração das sacolas plásticas apenas, caracterizando-se nesse ponto como fator limitante da redução do consumo de outras tipologias de produtos. O argumento está em consonância com o DEO.</p>
<p>“Dia dos namorados”</p>	<p>O Boticário</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ensaio fotográfico de atores; - Imagem estática 	<p>Campanha publicitária cuja função é estimular o consumidor que “namora” a adquirir o perfume <i>Linked</i>, cosmético produzido em duas linhas de odores: uma masculina e outra feminina.</p>	<p>A mídia e a propaganda da referida empresa almejam vender seus produtos. Isso se induz através da sensualidade do casal e do estereótipo de beleza, que são colocados em primeiro plano, juntamente com a linguagem do complemento das fragrâncias dos perfumes.</p>	<p>O discurso ecológico predominante na imagem é o DEO, por estimular a compra e o consumo de produtos.</p>
<p>“Casal consumista”</p>	<p>Apeonthemoon</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ilustração; - Imagem estática 	<p>A ilustração mostra uma quantidade exagerada de produtos adquiridos por um casal que, supostamente, tem poder de compra.</p>	<p>Trata-se de uma ilustração que versa acerca do prazer e da felicidade de um casal consumista. A intenção da imagem é levar o cidadão à reflexão sobre o consumismo.</p>	<p>O discurso ecológico predominante na imagem é o DEA, por estimular a reflexão no consumismo provocado por um casal.</p>

“Lixão de Fortaleza”	Sebastião Salgado (1983)	<ul style="list-style-type: none"> - Fotografia; - Imagem estática 	Arte em preto e branco, na qual transparece a cena cotidiana e rotineira de catadores e sucateiros no lixão de Fortaleza (CE).	Sebastião Salgado constata a situação desumana de pessoas que vivem em simbiose com o “lixo”, com os resíduos, rejeitos, urubus, carniças presentes no lixão. O governo brasileiro jamais divulgaria esse tipo de arte e reflexão.	O discurso ecológico exclusivo dessa imagem é o DEA, por retratar a violação da dignidade humana, das pessoas que dependem dos lixões, mazelas da nossa sociedade brasileira.
“Separe o lixo e acerte na lata” (‘Lata’)	Ministério do Meio Ambiente (2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Filme curta-metragem; (30 s) - Imagem dinâmica 	Na animação aparece um catador de latinha, que a leva para a indústria da reciclagem. Ao fazer isso, a mídia diz que ele está sendo remunerado. Como contribuição do cidadão, pede-se para este aderir à separação dos resíduos sólidos em duas categorias: “lixo úmido” e “lixo seco”.	A principal finalidade da campanha é contribuir para eliminar os lixões, até 2014 (BRASIL, 2011), ano da Copa do Mundo no Brasil. O R predominante nessa imagem é o da reciclagem.	O discurso ecológico na imagem é o DEO, por enfatizar apenas a reciclagem de produtos. Traz a faceta do comportamentalismo, ao focar a atitude da separação dos resíduos sólidos domésticos em secos e úmidos, para a coleta seletiva.

Fonte: Autora.

5.1.5 A Unidade Didática Desenvolvida para a Leitura Imagética na 2ª Fase

A partir da classificação imagética anterior, desenvolvemos uma unidade didática para a leitura de imagens da 2ª fase, conforme os encontros apontados no Quadro 7.

Quadro 7 – Unidade didática para a leitura de imagens da 2ª fase

		Campanhas	Objetivos pedagógicos	Para quê?	
		ENCONTROS	1º	“Pense de novo”	- Criar um título e uma mensagem para a imagem; - Interpretar o <i>slogan</i> da imagem;
Ação docente na explicação de conteúdo: Classificação das categorias de resíduos sólidos domésticos e sua separação seletiva; Pontos de coleta voluntária próximos do bairro da escola.					
“Duas folhas são o suficiente para secar suas mãos”	- Criar um título e uma mensagem para a imagem; - Conotar a imagem, a partir do diálogo entre professora e alunos;			A partir da comparação das duas imagens, responder a seguinte questão: Você concorda ou não? A reciclagem é a alternativa eficiente para a conservação do meio ambiente. Justifique a sua resposta.	
“Saco é um saco”	- Descrever a imagem; - Criar um título e uma mensagem para a imagem				
Ação docente na explicação de conteúdo: A base dos 3R’s nos dois discursos ecológicos brasileiros: DEO e DEA.					
3º	“Dia dos namorados”		- Listar uma relação de três palavras, uma diferente da outra, que venham à sua mente ao observar a imagem. Depois disso, descreva a imagem em um parágrafo e lhe atribua um título, a partir da lista;	Discutir a respeito da função da propaganda nas diversas mídias e do consumismo em nossa sociedade.	
	“Casal consumista”		- Descrever a imagem; - Criar um título para a imagem;		
	Ação docente na explicação de conteúdo: O papel da propaganda para atingir o objetivo do consumismo na sociedade capitalista. Algumas características qualitativas da imagem de propaganda para seduzir o/a telespectador/a.				
	“Lixão de Fortaleza”		- Listar uma relação de três palavras, uma diferente da outra, que venham à sua mente ao observar a imagem. Depois disso, descreva a imagem em um parágrafo e lhe atribua um título, a partir da lista; - Ao ler o título, defender o seu ponto de vista;	Escrever uma mensagem ao poder público; Interpretação livre, com direito à formulação de perguntas, acerca do enunciado, a seguir: Um dos objetivos da campanha “Separe o lixo e acerte na lata” é contribuir para eliminar os lixões até 2014, ano da Copa do Mundo no Brasil. Fazendo um paralelo com a fotografia de Sebastião Salgado, nomeada de “Lixão de Fortaleza”, estabeleça uma crítica à propaganda do	
	“Separe o lixo e acerte na lata (‘Lata’)”		- Criar um título para a imagem; - Descrever a imagem e proceder com uma interpretação comparativa entre o conteúdo do		

4º		filme e a fotografia de Sebastião Salgado;	Governo Federal (Tarefa de casa).
	Ação docente na explicação de conteúdo: O catador, personagem de diversos contextos sociais. O discurso ecológico brasileiro implícito na imagem do Ministério do Meio Ambiente.		
	Obsolescência planejada (texto)	- Ler e discutir o texto: <i>Um mal a ser combatido: a obsolescência programada</i> (Anexo C).	Esboçar um desenho ou escrever algo que mais se aproxime das proposições do texto.
Ação docente na explicação de conteúdo: O conceito de obsolescência planejada simbólica e material.			

Fonte: Autora.

Todas as imagens, exceto a propaganda “Separe o lixo e acerte na lata (‘Lata’)”, que continham linguagem verbal escrita foram alteradas, retirando-se o título, a mensagem e o anunciante, a fim de que os estudantes pudessem contemplá-las, estando em conduta de primeiridade. Eles puderam, assim, intitular, complementar e discutir as imagens, estando em conduta de secundidade. Isso foi feito para aumentar o nível de inferência dedutiva a respeito da temática tratada na imagem, abrir um leque maior de discussão entre eles, mediada pelo discurso dialógico/univocal e por atividades escritas de interpretação para atingir os objetivos pedagógicos de alfabetização visual, adaptados de Dondis (2007). Ao externalizar as opiniões e argumentos, os estudantes estariam em conduta de terceiridade. As condutas foram possíveis também na leitura das imagens inventivas, ou seja, das elaboradas pelas duplas.

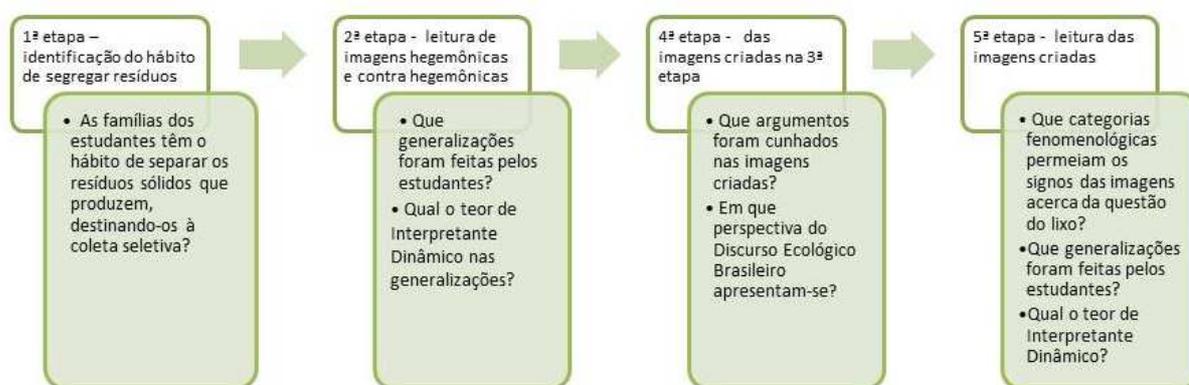
As imagens originais, ou seja, as inalteradas, foram expostas após a exibição das alteradas, conforme a programação da atividade do dia. Foi estabelecida uma sequência na apresentação das representações imagéticas, que se alternaram entre o DEA e o DEO, para que os estudantes percebessem a diferença entre os discursos.

Além da exposição e discussão das imagens, o último encontro contou com a presença de duas estudantes do referido colégio, também de Iniciação Científica Júnior sob nossa orientação, para explanar sobre a pesquisa que versava a respeito de uma das imagens selecionadas (‘Lata’) (TORRES; ROSA-SILVA, 2011), componente da propaganda “Separe o lixo e acerte na lata”, do Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Ministério do Desenvolvimento e Combate à Fome. A problemática de pesquisa era: A campanha do Ministério do Meio Ambiente, de fato, contribui para eliminar os lixões até 2014, ano da Copa no Brasil? Que discurso ecológico está implícito na imagem? As jovens contribuíram com sua visão, para explicar aos estudantes a conclusão da investigação, que se embasou exclusivamente no aporte teórico de Layrargues (2011). Elas, juntamente conosco, comentaram também a respeito da obsolescência planejada material e simbólica, após a leitura do texto *Um mal a ser combatido: a obsolescência programada*.

5.1.6 Narrativa do Instrumento para a Apresentação e a Interpretação dos Dados, a Partir de um Monitoramento Investigativo

Para apresentar os dados mais significativos dos estudantes, estabelecemos um monitoramento investigativo de apresentação dos resultados, remetendo-nos à problemática de pesquisa e às fases do percurso investigativo (cf. Figura 12). Esse monitoramento é constituído por questões-chave referentes ao signo com o seu interpretante nas três categorias fenomenológicas do signo, como podemos observar na Figura 13, a seguir.

Figura 13 – Monitoramento investigativo da narrativa interpretativa



Fonte: Autora.

No momento de deslocar os dados brutos já transcritos para a análise, seguimos algumas recomendações de Marcuschi (2005): eliminação de autocorreções; auto-repetições; marcadores conversacionais do tipo “né”, “sabia”, “bem”, “tipo assim”, principalmente quando aparecerem no interior de unidades discursivas; repetições do tipo “que”; segmentos de palavras e frases iniciadas e não concluídas.

A interpretação dos dados teve como foco o recorte dos diálogos denotativos e conotativos entre a pesquisadora e os estudantes e destes entre si, a partir da tríade termo, proposição e argumento. Além dos dados emanados do discurso dialógico-univocal, apresentamos dados de registros escritos.

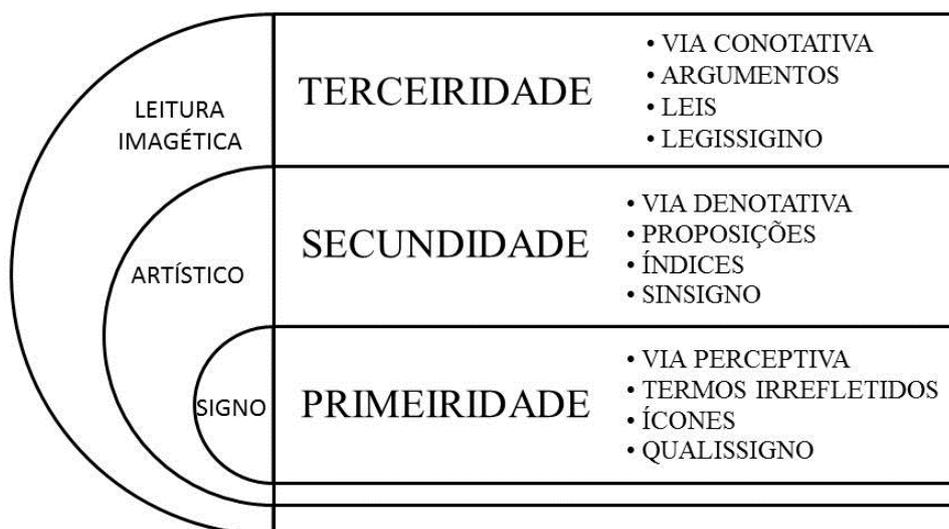
Realizamos um movimento de ir e vir nos resultados, apoiando-nos no conceito de interpretação de Bardin (1977), porém distanciando-nos deles, com o propósito de refinar a interpretação e averiguar se estes foram realmente interpretados de acordo com os objetivos de pesquisa. O processo de análise foi baseado nas seguintes questões: (1) A

imagem utilizada suscitou generalizações acerca de quais assuntos da temática socioambiental “lixo”? (2) As generalizações dos estudantes carregam que teor de interpretante dinâmico: emocional, energético ou lógico?

Dentro da fenomenologia peirceana, a terceiridade é a categoria da inteligibilidade, da lei, do símbolo, do argumento, sendo norçada por determinados princípios, dentre eles, a generalidade, também denominada de generalização. Se a terceiridade é a categoria fenomenológica da inteligibilidade, da relação do signo com o seu interpretante, tanto quanto à forma do argumento, tanto quanto à semântica da categoria do interpretante dinâmico (lógico, energético ou emocional), que tem como princípio básico a generalidade, é por meio desta que analisamos os interpretantes dinâmicos (significados em construção) dos estudantes, a partir da alfabetização visual proposta.

Nessa via de raciocínio, remetemo-nos às categorias fenomenológicas explicitadas no Quadro 5 do Capítulo 3 desta tese, no qual aparecem a classificação da primeiridade, da secundidade e da terceiridade (Figura 14).

Figura 14 – Diagrama das categorias sîgnicas na leitura imagética



Fonte: Autora.

A Figura 14 resume as categorias da fenomenologia do signo conciliadas com as respectivas vias cognitivas, consideradas na leitura imagética do processo de alfabetização visual, desse modo:

- Quando o qualissigno permeia a primeiridade no pensamento do intérprete, o interpretante apresenta-se irrefletido e preso às impressões qualitativas do signo artístico, que se dá pela via perceptiva, sendo de difícil captura do dado.

- Quando o sinsigno apresenta-se semanticamente no plano denotativo, avançamos à secundidade para identificar a unidade indicial (mundo físico existencial) ou causal do signo. A denotação estabelece a correspondência semântica univocal de determinado objeto presente na imagem com seu respectivo índice, tido como sentido primeiro. Por exemplo, se o intérprete reconhece a representação pictórica de um *cão*, correspondendo-a à linguagem verbal *cão*, ele apontou um índice, portanto, um sinsigno.

- Quando o legissigno mostra semanticamente seu caráter de símbolo e também tende à conotações, ou seja, sentidos segundos assentes sobre os primeiros (sentidos denotativos), sentidos terceiros assentes sobre os segundos, sentidos quartos assentes sobre os terceiros e, assim, sucessivamente, há uma cadeia de interpretantes em direção ao desenvolvimento da generalização argumentativa sobre as dimensões que envolvem o conjunto de legissignos da temática “resíduo sólido doméstico”.

As generalizações são caracterizadas por um conjunto de marcadores argumentativos, entre os quais há recorrência das proposições aditivas (‘e’, ‘também’); explicativas (‘pois’, ‘porque’, ‘já que’, ‘que’); conclusivas (‘portanto’, ‘então’); as condicionais (‘Se... Então,...’); as adversativas (‘mas’, ‘porém’); as negativas (‘não’, ‘nunca’); e exemplificadores (citação de exemplos).

Desse modo, buscamos identificar e analisar, por meio de termos, proposições e argumentos, a generalização quanto ao tipo de interpretante dinâmico (ID) releito aqui:

(a) ID Lógico: o termo, a proposição ou o argumento apresenta um conteúdo semântico eminentemente lógico, científico ou socioambiental, podendo demonstrar termos de caráter emocional ou energético. O conteúdo apresenta-se restrito à lógica da situação imagética analisada;

(b) ID Energético: o termo, a proposição ou o argumento apresenta conteúdo semântico, cujo significado é expresso por verbos de ação do próprio estudante ou de outro sujeito citado por ele, independente do tempo verbal. Prescrições e modos imperativos também são considerados nesse tipo de interpretante;

(c) ID Emocional: o termo, a proposição ou o argumento apresenta conteúdo semântico de caráter emocional, identificado por adjetivos que expressam qualidades e sentimentos despertados pelo signo artístico.

A seguir, são apresentados os dados de acordo com as narrativas do percurso investigativo.

6 ANÁLISE DOS DADOS DE ACORDO COM AS NARRATIVAS DO PERCURSO INVESTIGATIVO

6.1 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 1ª FASE

Os resultados, a seguir, referem-se às perguntas feitas na primeira fase do percurso investigativo. A análise encontra-se na sequência.

Estudantes	Resposta sobre (1) o que você entende por (1.1) consumo e (1.2) consumismo, respectivamente.
CH (1.1)	<i>“Adquirir algo, fazendo isso você pode estar ajudando as empresas a degradar o meio ambiente ou a natureza.”</i>
(1.2)	<i>“É o ato de adquirir bens excessivamente e como dito acima também ajuda a influenciar empresas a degradar o meio ambiente.”</i>
GO (1.1)	<i>“Existe dois tipos de consumo, o necessário e o exagerado. Podemos consumir algo de diversas formas, então é muito impreciso dar uma definição correta.”</i>
(1.2)	<i>“É um distúrbio que ocasiona compras excessivas, onde se compra coisas desnecessariamente. É uma doença e deve ser tratada.”</i>
GM (1.1)	<i>“Utilizar algo, algum produto.”</i>
(1.2)	<i>“Uso constante de algo, pode ser um vício que talvez traga algum malefício ao meio ambiente”.</i>
IL (1.1)	<i>“Gastar Dinheiro nessa sociedade capitalista. Ou seja comprar as coisas que você quer”.</i>
(1.2)	<i>“Gastar dinheiro com coisas que você quer mesmo que não precise. Ou seja gasto sem valor explicativo”.</i>
RD (1.1)	<i>“O consumo excessivo exige uma grande quantidade do que seria necessário para a produção, isso prejudica o M.A.”</i>
(1.2)	<i>“O consumo diário da mesma coisa na mesma quantidade”.</i>
TF (1.1)	<i>“Consumo é a ambição de se obter as coisas, você consome as coisas, tem muitos significados, você pode consumir muitas coisas, muitos desejos.”</i>
(1.2)	<i>“É uma reação que tem em todos de comprar “consumir” as coisas, e nisso gera o consumismo no mundo todo, gastar dinheiro, obter as coisas”.</i>

Na opinião dos estudantes, de modo geral, o termo consumo refere-se à intenção do cidadão em adquirir algo, dispondo de meios financeiros, com o intuito de satisfazer desejos pessoais. Já o consumismo trata do consumo desenfreado de algo, que se dá através de impulsos ou distúrbios de pensamentos, não se analisando as consequências dos possíveis impactos ambientais ou sociais.

Eles apresentam noções a respeito da diferença entre consumo e consumismo. O consumo necessário e consciente vem para suprir necessidades básicas. O

consumismo, um tipo de consumo exagerado, vem manter o *status quo* do metabolismo industrial. Ambos os tipos de consumir estão relacionados diretamente com a industrialização e comercialização de bens e serviços e, por conseguinte, à exploração de recursos naturais.

Estudantes	Resposta sobre o que você entende por (1.3) resíduos sólidos e (1.4) gerador de resíduos sólidos, respectivamente.
CH (1.3)	<i>“É como se fosse o lixo na sua parte solida, algo que as pessoas não utilizam e jogam no lixo.”</i>
(1.4)	<i>“Nós, pois precisamos consumir bens, e isso gera resíduos”.</i>
GO (1.3)	<i>“Resíduos sólidos é algo que ocupa espaço e pode poluir ou não, ex = lixo, que geramos em casa.”</i>
(1.4)	<i>“Todos somos geradores de resíduos sólidos já que, por exemplo, produzimos lixo em massa. Resíduo sólido é algo que ocupa espaço e pode poluir ou não. Resumindo somos todos geradores de resíduos sólidos”</i>
GM (1.3)	<i>“Produtos já utilizados que talvez mau descartado pode fazer mau ao Meio Ambiente.”</i>
(1.4)	<i>“É o ser humano não educado ambientalmente correto”.</i>
IL (1.3)	<i>“Tudo aquilo que usamos que pode ser reciclado. ”</i>
(1.4)	<i>“Todos nós somos geradores e as fabricas [também]”.</i>
RD (1.3)	<i>“Pode ser prejudicial à saúde, tóxico, poluente.”</i>
(1.4)	<i>“O ser humano é um gerador de resíduos sólidos”.</i>
TF (1.3)	<i>“São dejetos das coisas, resto de lixos, sacolas plásticas e outros objetos que são jogados, lixo eletrônico por exemplo.”</i>
(1.4)	<i>“São os próprios seres humanos que geram esses resíduos, se desfazendo das coisas, e fábricas que jogam objetos”.</i>

Os estudantes entendem por resíduos sólidos aquilo que foi descartado indevidamente, ocupa espaço no meio, poluindo ou não, mas que pode ser reciclado. No entendimento deles, o termo resíduos sólidos é um signo geral, que representa restos domésticos, sacolas plásticas, materiais eletrônicos, etc.

A respeito do termo gerador de resíduos sólidos, o ponto de vista é que pessoas físicas e jurídicas são geradoras dos diversos tipos de resíduos, sabendo-se que a população tem o anseio de consumir e as fábricas em atender esse desejo.

Estudantes	(2) Se a sua família separa os resíduos secos dos úmidos, descreva como é feita essa separação e indique se há um único responsável por ela. (3) Se a sua resposta anterior foi negativa, explique o motivo que leva a sua família a não realizar a separação de resíduos sólidos.
CH (3)	<i>“Minha família não separa.”</i>
(4)	<i>“Eu não sei! Porque eu já disse para eles fazer a separação, mas eles não separam.”</i>
GO (3)	<i>“Minha família separa (nem todos). Separa por material orgânico, reciclável e não-reciclável. O responsável por essa ação sou eu. [Separo] para a cooperativa que recolhe material reciclável.”</i>
(4)	<i>“Minha família não separa, porque não tem costume. São mais antigos. Não tinha muito lixo antigamente, dai não tinha muito problema.”</i>

GM (3)	<i>“Minha família não separa.”</i>
(4)	<i>“Porque não há o caminhão coletor de recicláveis do município.”</i>
IL (3)	<i>“Minha família não separa.”</i>
(4)	<i>“Pois os coletores de lixo não recolhem diferenciadamente os úmidos dos secos”.</i>
RD (3)	<i>“Minha família não separa.”</i>
(4)	<i>“Porque a coleta seletiva não passa na rua de casa.”</i>
TF (3)	<i>“Minha família não separa.”</i>
(4)	<i>“Porque não passa ambos os caminhões de lixo diferenciado.”</i>

As famílias dos estudantes não têm o hábito de separar seletivamente os resíduos sólidos que geram. GO, porém, diz fazer por si só a separação dos resíduos recicláveis dos não-recicláveis, destinando-os à cooperativa de catadores, quando esta recolhe tais materiais no endereço de seu domicílio. Em uma das discussões em sala de aula, GO admitiu não realizar constantemente a separação dos resíduos sólidos da sua família.

A principal razão que leva as famílias a não realizar a segregação dos resíduos sólidos é o fato de o poder público municipal não se responsabilizar inteiramente pela coleta seletiva, disponibilizando apenas o caminhão da coleta convencional para todos os tipos de resíduos sólidos domésticos. Administrativamente, a gestão pública de Londrina de 2009 a 2012, que contou com quatro prefeitos, teve sérios problemas de licitação no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), acarretando um sistema de coleta seletiva frágil, não universal e não permanente nos bairros.

Segundo Pelegrino (2011), a cidade esteve dividida entre duas cooperativas, a Cooperativa dos Profissionais de Reciclagem (COOCEPEVE) e a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis e de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Londrina (COOPERSIL). Na gestão de 2009 a 2012, somente a primeira foi contratada pela prefeitura. Cada cooperativa teria a responsabilidade de fazer, por mês, a triagem de RSU em 95 mil domicílios. O serviço foi interrompido porque a prefeitura rompeu o contrato com a Visatec, empresa que transportaria o material reciclável para os barracões. Londrina, que já foi boa referência nacional no assunto, passa por mais uma crise na gestão dos RSU.

Por outro lado, parece haver desconhecimento das famílias frente à precariedade da situação pública municipal e também dos pontos de coleta seletiva voluntária, os quais são divulgados pela “Rota da reciclagem”, principalmente via *internet*. Essa foi uma informação levada ao grupo de participantes da pesquisa.

6.2 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 2ª FASE

6.2.1 Análise dos Interpretantes Na Leitura Imagética – Filme Da Série “Pense De Novo”, Da WWF®

Para iniciar a leitura imagética propriamente dita, no primeiro encontro da 2ª fase, apresentamos o vídeo “*If you think pollution doesn’t affect you... Think again*”, da WWF®. A Figura 15 representa o *frame* do início do filme. A propaganda versa a respeito dos significados de conservação ambiental, gerador de resíduo sólido, descarte inadequado de resíduos, poluição da água e a metáfora “a hora do revide da natureza”.

Figura 15- “If you think pollution doesn’t affect you... Think again.”



Fonte: WWF® (s/a). www.youtube.com/watch?v=QhUmfuvyGhk

Como comentado no capítulo anterior, o vídeo apresenta linguagem predominantemente visual. A única mensagem escrita e as informações de autoria que aparecem ao final dele foram retiradas, a fim de que os estudantes pudessem criar títulos e mensagens, para iniciar o processo de compartilhar ideias, significados, com todo o grupo.

Isso foi feito para que o estudante encontrasse-se em conduta de primeiridade ao assistir ao vídeo, isto é, para que este pudesse ser apreciado também em suas

qualidades. Risos, muitos risos, foram um interpretante emocional externado pela classe quando assistiram ao filme, e o comentário de que ele é “*cômico*”, “*sarcástico*”.

A seguir, são apresentados os resultados das instruções de ensino no quadro abaixo e a análise dos mesmos apresenta-se na sequência.

Registro escrito						
Imagem	“If you think pollution doesn’t affect you... Think again.” - WWF®					
Instrução	Crie um título para a imagem					
Estudantes	CH	GO	GM	IL	RD	TF
Título da imagem	“ <i>Reflexão</i> ”	“ <i>Tudo que vai volta</i> ”	“ <i>Tudo que vai, volta!</i> ”	“ <i>Revolta da natureza</i> ”	“ <i>Tudo que vai, volta</i> ”	“ <i>Ciclo da poluição</i> ”
Instrução	Crie uma mensagem para a imagem					
Mensagem criada	“ <i>Tudo o que você faz, irá ter um retorno.</i> ”	“ <i>Tudo que vai sempre volta ao seu lugar de origem, os atos tem consequência.</i> ”	“ <i>Tudo que vai, volta, pois a natureza só está se defendendo.</i> ”	“ <i>A natureza devolve tudo que você faz a ela.</i> ”	“ <i>Tome isso de volta e jogue no lugar certo.</i> ”	“ <i>Tudo que vai volta portanto recicle o lixo.</i> ”

Nessa atividade, o conteúdo das mensagens elaboradas pelos estudantes reforça o dos títulos, evidenciando a semiose dos interpretantes remáticos (termos) e dicentes (proposições). O termo “*tudo...*”, que aparece no raciocínio de todos os intérpretes, ora no título, ora na mensagem, é um índice seletivo universal complexo, que pode compreender dois ou mais ícones, segundo Peirce (2008, p. 150), representando uma dada ideia dentro de uma proposição geral.

O título “*Reflexão*”, do estudante CH, apresenta-se como terceiro signo da categoria da primeiridade, ou seja, da relação do signo com o seu interpretante remático: palavra única que, neste caso, fornece informação. A reflexão é sugerida pela segunda parte do vídeo, que representa a consequência da poluição frente às inconseqüências humanas e o desrespeito com o meio natural.

A mensagem de CH, constituída pela proposição - “*Tudo o que você faz, irá ter um retorno*” – complementa o termo do título. Ao comparar essa mensagem com os títulos, “*Tudo que vai, volta*”, dos estudantes GO, GM e RD, nota-se uma semelhança entre os escritos. Do ponto de vista semiótico, a hora do revide da natureza metaforizada é um fenômeno de secundidade, da ação e reação, da resposta de sensibilidade da natureza contra a natureza humana degradante.

Quanto à mensagem da estudante GO, a primeira metade da sua proposição “*Tudo que vai sempre volta ao seu lugar de origem*”, é reafirmação do título “*Tudo que vai*

volta". Na outra parte da mensagem, ela continua: "[...] *os atos tem consequência*", ou seja, faz a indicação das ações e reações. Os outros dois estudantes, IL e TF, indicam signos existentes, usando respectivamente as expressões: "*Revolta da Natureza*" e "*Ciclo da poluição*".

Na mensagem afirmativa: "*A natureza devolve tudo que você faz a ela*" (IL), o estudante GM segue a mesma via de raciocínio de IL, com a explicação: "*Pois a natureza só está se defendendo*", como algo que o humano não pode controlar, uma vez que o meio natural exerce seus fenômenos. A proposição de RD, "*Tome isso de volta e jogue no lugar certo*", indica uma orientação ao sujeito que lança resíduos sólidos em locais inadequados. E "*Tudo que vai volta portanto recicle o lixo*" (TF) expressa um modo imperativo ao leitor, para que este tome a atitude de reciclar o lixo, ao invés de lançá-lo em lugar indevido.

O interpretante dinâmico que permeia o raciocínio de todos os estudantes é o lógico dedutivo, com teor de interpretante energético, porque as proposições partem da causalidade, que toda ação tem uma consequência, podendo ser reconhecida por verbos, como os citados nos exemplos: "*Tudo que vai, volta!*"; "*Tudo o que você faz, irá ter um retorno*"; "*A natureza devolve tudo que você faz a ela*"; "*Tome isso de volta e jogue no lugar certo*". As proposições referem-se ao sentido do momento do revide da natureza (segunda parte do vídeo) e apresentam-se no plano denotativo, pois os estudantes mostram apreensão global do conteúdo da imagem e descreveram a essência desse conteúdo.

Em sala de aula, desmembramos a seguinte discussão:

Pesq: O que leva as pessoas à geração de resíduo sólido de forma desenfreada?

IL: Consumismo total.

Pesq: Consumismo total. O que é consumismo?

IL: Consumismo é não só você comprar as coisas que você precisa, mas pegando mais, porque você pega bem mais que você precisa.

Pesq: Até onde vai a nossa necessidade em termos de consumo? Por que nós temos que consumir, não temos?

- Pausa dos alunos-

Nós temos que consumir para quê? Fala uma palavra... Para?

GO: Sobreviver.

TF: Satisfação.

IL: Para sobreviver.

Pesq: Sobreviver. Explique melhor.

IL: A gente precisa comprar roupas, porque desde a época dos colonizadores, nós precisamos comprar roupas, foi o que nos ensinaram. E da parte da alimentação, nós precisamos nos alimentar para sobreviver, mas nesse caso a gente precisa nos alimentar mais por causa das

propagandas, então na parte do consumismo e do capitalismo, a gente acaba gastando dinheiro porque a sociedade é movida a dinheiro.

GO: Barato, barato, barato, compra, compra, compra.

GM: Prazer.

Pesq: Quando vocês falam em prazer, satisfação, como ponto de consumo, qual é a linha que separa o consumo e o consumismo?

GO: Exagero.

Pesq: Exagero? Quando é que sabemos que estamos exagerando em algo?

TF: Que você nem sempre sabe se você precisa das coisas, mas você compra.

IL: É, você compra por querer.

CH: É se você tem, eu também quero, só se você tem... Eu quero também!

GO: Compra, compra, compra, barato, barato, barato, trabalha, trabalha, trabalha.

Como já identificado nos conhecimentos prévios dos estudantes, eles têm noções sobre consumismo, que se trata de um tipo de consumo com diversidades na quantidade e no modo de consumir impetuosamente. Nessa discussão, IL explicita sobre a necessidade humana e inerente de consumir, que vem de tempos remotos, e a maneira de consumir está baseada na cultura em que estamos inseridos.

A Antropologia nos diz que o consumo está presente em todas as sociedades e em todos os momentos históricos a humanidade consumiu e consome objetos (LIMA, 2010). Ocorre que o consumo como está estabelecido na sociedade ocidental atualmente é gerado pela publicidade e pelo ritmo do lucro ambicionado por interesses do capital. O anseio, “*Se você tem, eu também quero, só se você tem... Eu quero também!*” (CH), por um mesmo objeto que o/a colega tenha está relacionado com o reconhecimento e identidade de determinado grupo social.

Pesq: Vocês estão falando de duas coisas importantes, querer e comprar. Qual é o papel da mídia e da propaganda nesse caso?

GO: Mídia é fazer propaganda.

Pesq: Muito bem GO! Mídia é fazer propaganda! Com qual objetivo?

IL: Divulgação!

GM: Pra fazer você comprar.

IL: Quanto mais você divulga, mais a gente pega o produto e mais a gente vai querer gastar e a gente vai ter obrigação de gastar.

Pesq: E qual é a pretensão disso?

IL: Aí vem a parte de onde vem o consumismo, compra mais do que precisa. A mídia influencia a compra.

Pesq: Como é que a mídia influencia à compra?

CH: Ela vai mostrar uma coisa ultrapassada e que tem coisas novas.

Os estudantes generalizam a respeito de um dos ciclos viciosos da publicidade, isto é, o modo de divulgar produtos, mercadorias, com o intuito de convencer o

consumidor a adquirir forçosamente o produto. Eles citam uma característica da obsolescência material simbólica, que é a de mostrar que um objeto está superado.

Pesq: Mostra um exemplo legal que tem tempo útil muito curto, mas aquela finalidade primeira continua. Deem um exemplo de um utensílio, ou equipamento, ou de um eletrônico.

Todos: Celular.

Pesq: Celular... Qual é a função primeira do celular?

IL: A primeira função era comunicação, depois de comunicação passou para comunicação e informação, depois passou de comunicação, informação e entretenimento, diversão, tudo atoa.

Pesq: E qual é o celular que hoje reúne pelo menos essas quatro coisas que você está falando?

IL: I-Phone, Galaxy, Experity.

Pesq: E o adolescente quer ter qual deles?

IL: Normalmente o Galaxy.

Pesq: E aquele modelo de celular de 2008? Aquele um de função primeira, celular, telefone sem fio móvel que você anda e pode se comunicar com a sua mãe, seu pai, para dizer onde você está.

GO: É chato né!

Pesq: É chato! Por quê?

GO: Porque você vê uma pessoa com um melhor e você quer ter também!

IL: Talvez porque não tem entretenimento.

Pesq: Não tem entretenimento. O que é entretenimento hoje?

IL: Acesso à internet, modernidade.

RD: Modernidade.

Pesq: E isso tudo satisfaz?

IL: Sim!

Pesq: Por quê?

CH: Jogar na cara das pessoas que não tem.

IL: É! Isso é bom de um lado.

Pesq: Repete.

CH: Vou jogar na cara das pessoas que não tem!

IL: É que hoje em dia é meio, e você tem aquilo, ai você é... Vai ser sua fuga no momento, com acesso à internet, quando você não tiver fazendo nada, você vai estar prestando atenção naquilo, focado naquilo.

Pesq: Por que muitas vezes outras atividades que seriam importantes, como uma atividade física, por exemplo, são substituídas, ou até mesmo a tarefa da escola é substituída por esse tipo de entretenimento?

GO: Fácil, prático.

IL: Viciante.

Pesq: O que seria esse viciante? É mais viciante do que fazer uma atividade física?

TF: Porque, tipo, internet, Facebook, você está falando com outras pessoas e [fala interrompida].

IL: É mais interessante falar com outras pessoas.

Pesq: Mas, às vezes, você fala com gente que você nem conhece.

IL: A internet serve pra juntar várias pessoas.

Pesq: Uhum, vocês concordam? Vocês também usam redes sociais?

CH: Sim, sei lá, eu só tenho MSN.

IL: Mas Facebook é vida!

Pesq: Que rede social você tem?

GM: MSN e Facebook.

IL: Facebook, MSN, Skype, Tumblr.

TF: Facebook, Skype, MSN.

RD: Só Facebook.

GO: Só o MSN e olha lá ainda!

Como usuário de celular, IL resumiu as funções cumulativas e atuais de um celular: “*comunicação, informação, entretenimento, diversão*”. Os estudantes demonstram não ter interesse por um fone que contivesse a função primeira (comunicação), já que os demais permitem contato com redes sociais, jogos, aplicativos de mensagens, enfim, possuem *Wifi* que lhes possibilitam navegar virtualmente pelo mundo da informação, da comunicação, do conhecimento. No momento do ócio, o celular é um bom companheiro para ocupar a mente, pois tem poder “*viciante, facilidade e praticidade*”, propriedades essas não convergentes com as peculiaridades da tarefa escolar, por exemplo, que envida esforços cognitivos.

Segundo alguns deles, ter um celular confere grau de “poder” e *status* social diante do grupo que pertence “*É que hoje em dia é meio, e você tem aquilo, ai você é...*” (IL); “*Vou [alguém vai] jogar na cara das pessoas que não tem!*” (CH). Nesse ID lógico é perceptível o teor de elementos emocionais que enalteceriam o desrespeito pela pessoa que, por alguma razão, não tem um celular do porte do seu grupo.

Na sequência de mais uma instrução, ao expor o vídeo na íntegra, com a sua mensagem original, e solicitar que os estudantes escrevessem o significado da mensagem que aparece ao final dele, os argumentos aparecem com maior força de expressão, quando o termo poluição entra em relevo. Vejamos cada um dos casos:

Registro escrito	
Imagem: “If you think pollution doesn’t affect you... Think again.” - WWF®	
O que significa a expressão: “Se você pensa que a poluição não te afeta, pense de novo!”	
Estudantes	Respostas
CH	“ <i>Ela me afeta sim! Por que tudo o que nós poluímos pode não nos afetar agora, mas daqui alguns anos sim. Como por exemplo a poluição dos rios, se ela continuar, daqui alguns anos pode não haver água potável para a população e o mesmo acontece com o ar, que irá ser poluído pelas indústrias. Este é o caso de pararmos e pensarmos se quisermos ter um futuro melhor.</i> ”
GO	“ <i>Todos somos afetados pela poluição, então, é um pouco de ignorância pensar que ações não trazem consequências. Muitas vezes, pensamos apenas em nós mesmos, sem prestar-nos atenção em tudo e no impacto que ela causa aos diferentes cidadãos do mundo.</i> ”
GM	“ <i>Quer dizer que é pra você repensar, criar um novo conceito, pois há poluição em qualquer momento do nosso dia a dia.</i> ”
IL	“ <i>Se você acha que a poluição não terá a menor importância, deve pensar melhor pois tudo que é jogado na natureza te afeta de uma certa forma. Pode causar consequências ambientais que afetaram[afetarão] sua vida e a dos seus vizinhos e</i>

	<i>amigos.</i>
RD	<i>“A expressão diz que a poluição afeta a todos, principalmente aos que não ligam para o meio ambiente, pois a natureza recebe poluentes e devolve para os causadores”.</i>
TF	<i>“Expressa que se você joga o lixo sem pensar achando que isso não vai afetar em nada por exemplo um papel de bala ou algo assim é para pensar duas vezes antes de jogar pois imagine para onde o papel vai, e quantas pessoas fazem o mesmo e jogam e assim depois de alguns anos imagine no que o mundo vai se tornando.”</i>

Todos os estudantes, exceto RD, deixaram transparecer em seus argumentos o sentido da campanha publicitária “Pense de novo” da ONG WWF®. O ato reflexivo aparece nas proposições: *“Este é o caso de pararmos e pensarmos se quisermos ter um futuro melhor”*; *“Quer dizer que é pra você repensar, criar um novo conceito”*; *“Se você acha que a poluição não terá a menor importância, deve pensar melhor”*; *“Expressa que se você joga o lixo sem pensar achando que isso não vai afetar em nada [...] é para pensar duas vezes antes de jogar”* e na contra argumentação de GO: *“Todos somos afetados pela poluição, então, é um pouco de ignorância pensar que ações não trazem consequências”*.

O estudante CH explica que a poluição é algo a médio e longo prazo e que se sente afetado por ela. O seu argumento cita dois tipos de poluição, a da água e a do ar: *“[...] a poluição dos rios, se ela continuar, daqui alguns anos pode não haver água potável para a população e o mesmo acontece com o ar, que irá ser poluído pelas indústrias.”* A primeira poluição pode deixar de disponibilizar água potável para a população em geral e, a segunda, a do ar, será (no tempo futuro) dada pelas atividades industriais. Sabe-se que as duas poluições citadas foram provocadas veementemente desde o século XVIII, com a Revolução Industrial que se iniciou na Inglaterra, e mantêm-se mundialmente até os dias atuais, juntamente com atividades automotivas, comerciais, agrícolas, além do desmatamento acelerado, queimadas, entre outros impactos.

O interpretante dinâmico identificado é o lógico, pois o intérprete extraiu do signo artístico a situação lógica apresentado pelo vídeo, compreendeu as condições de desequilíbrio e desafeto entre o ser humano e a natureza. Demonstra também, por meio dos termos reflexivos, certa carga de interpretante energético: *“Este é o caso de pararmos e pensarmos se quisermos ter um futuro melhor.”* Recomenda reflexão caso almejemos um *“futuro melhor”*, ou seja, um futuro sem limitações provocadas pela poluição.

A estudante GO argumenta que nós, os humanos, sofremos consequências oriundas da poluição que produzimos. Segundo ela, *“Muitas vezes, pensamos apenas em nós mesmos, sem prestar atenção em tudo e no impacto que ela causa aos diferentes cidadãos do mundo.”* Isso ocorre devido ao egoísmo que aflige as pessoas, sentimento que bloqueia a

visão daquilo que seria necessário enxergar, remetendo-as para dentro delas mesmas, impedindo que se pense no todo, no impacto que a poluição causa às pessoas, aos outros seres vivos e ao planeta, de um modo geral. O intepretante dinâmico que permeia o raciocínio da estudante é o lógico, com teor emocional, por transparecer o sentido de egoísmo, de ignorância.

Os demais estudantes reforçam a mensagem do repensar, do refletir. GM fala da necessidade de recriar outro sentido para tratar da natureza, já que o processo de poluição é parte do cotidiano humano: *“Quer dizer que é pra você repensar, criar um novo conceito, pois há poluição em qualquer momento do nosso dia a dia.”* O estudante IL aponta que a poluição gera consequências ambientais que afetam a natureza humana: *“Pode causar consequências ambientais que afetaram[afetarão] sua vida e a dos seus vizinhos e amigos”*, assim como RD, que afirma que o meio natural, ao receber poluentes, devolve-os principalmente ao provocadores: *“pois a natureza recebe poluentes e devolve para os causadores”*. TF exemplifica que a mensagem põe o leitor para imaginar uma dada situação, na qual se cada um jogasse um papel de bala ou outro resíduo no solo, com o passar do tempo, aquele ambiente tornaria-se infestado de poluentes *“pois imagine para onde o papel vai, e quantas pessoas fazem o mesmo e jogam e assim depois de alguns anos imagine no que o mundo vai se tornando.”* Esses argumentos finais estão no plano lógico do ID, sem evidências linguísticas verbais de carga emocional ou energética.

6.2.2 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética – Campanha "Duas Folhas São O Suficiente Para Secar As Suas Mãos", Da WWF®

Figura 16 – Porta-toalhas de papel



Fonte: WWF®. <http://quantasboasideias.blogspot.com/2007/11/porta-papel-toalha-da-wwf.html>

A Figura 16 é uma fotografia sequenciada que faz alusão ao consumo excessivo de papéis-toalha, signo geral para a classe dos papéis, o que contribui com o desmatamento das florestas tropicais da América do Sul, tornando-o um continente devastado.

Primeiramente, solicitamos a atribuição do título aos estudantes.

Registro escrito						
Instrução 1	Criar um título para a imagem					
Imagem	“Porta-toalhas de papel” - WWF®					
Estudantes	CH	GO	GM	IL	RD	TF
Título da imagem	<u>Final</u>	<u>Perda das florestas nativas</u>	<u>Brasil sem árvores</u>	<u>Desmatamento brasileiro</u>	<u>Desmatamento no Brasil</u>	<u>O Brasil em cinzas</u>

Após cada estudante intitular a imagem, foi feita a leitura dos títulos que aparecem em destaque no quadro anterior.

Pesq: Que título você deu para imagem, CH?

CH: “Final”

Pesq: Por que você deu esse título?

CH: Porque eu entendi que a parte verde seria como as florestas e conforme ela vai se esgotando, vai acabando.

IL: O final dos recursos naturais.

Pesq: IL, que título você deu pra sua?

IL: “Desmatamento Brasileiro”

Pesq: Aquele mapa representa apenas o Brasil?

IL: Não.

GM: A América do Sul.

Pesq: Ok. Quem mais deu um nome relacionado ao Brasil?

GM: “Brasil sem árvores”.

Pesq: O que ele está querendo dizer, GO?

GO: Que com o desmatamento estão acabando as árvores, que com a poluição também está acabando as áreas verdes.

TF: Brasil em “cinzas”.

Pesq: Que elementos da imagem te levaram a dizer que o Brasil está em cinzas?

TF: Porque, devido às árvores, a gente teve um bioma bem colorido, e conforme o desmatamento vai acontecendo, vai acabando com as árvores, o Brasil vai ficando sem cor. A pessoa está retirando o “verde”. Isso seria o homem desmatando. A pessoa puxa a folha retirando o verde do Brasil.

GO: “Perda das florestas nativas.”

Os índices da imagem evocam interpretantes dinâmicos lógicos com teor emocional de prejuízo ambiental, como podemos observar nos termos dos títulos: “*Final*” (CH), “*Perda das florestas nativas*” (GO), “*Brasil sem árvores*” (GM), “*Desmatamento brasileiro/no Brasil*” (IL e RD) e “*O Brasil em cinzas*” (TF). Os termos de CH e GO não denotam diretamente o espaço territorial brasileiro, mas dos demais estudantes sim.

A inferência dedutiva dos estudantes vai ao encontro daquilo que o anunciante da imagem, a WWF® pretendia. É consenso entre os informantes, que o ícone verde das fotografias representa toda a área de vegetação do continente e, em especial, do país com maior área. E que o ícone preto representa danos à biodiversidade, caracterizando “*O Brasil em cinzas*” (TF). Deduzem que as mãos que puxam os papéis-toalha representam as mãos que desmatam as florestas, para o uso das mãos que as consomem para outros fins.

Em continuidade à discussão anterior:

Pesq: Por que as árvores são importantes?

- Pausa dos alunos-

Pesq: Por que os biomas são importantes?

- Pausa dos alunos-

Pesq: Vocês sabem o que é um bioma?

IL: Sim, bioma é uma diferenciação tanto de solo quanto de temperatura, por exemplo, aqui [Londrina], no caso, é sol, e em tal lugar neva, outro lugar já tem mais tendência à chuva.

Pesq: Também tem todo um conjunto de características de biodiversidade que estão naquele bioma. Vocês poderiam me dar exemplos de biomas brasileiros?

GO: Mata Atlântica.

CH: Floresta Amazônica, Cerrado.

GO: Pantanal.

Pesq: Muito bem! Cada bioma tem características peculiares e nesses biomas o que há em comum?

- Pausa dos alunos -

Pesq: Seres produtores (plantas, vegetação), consumidores, decompositores.

Por que a vegetação é importante?

GO: Para preservar a vida na área!?

Pesq: De que forma se preserva a vida na área? Qual a função das plantas nos biomas que vocês citaram? Funções básicas, comuns para todos os biomas...

GO: Gerar oxigênio.

Pesq: Muito bem! O que mais?

GO: Regular a temperatura do ambiente, com a fotossíntese, com a respiração.

Pesq: A temperatura do ambiente é regulada pela fotossíntese e pela respiração!?

CH: Ajuda, mas não depende só dela.

Pesq: Depende de quê?

CH: Da área verde. A temperatura vai ser menor onde tem mais área verde e maior onde tem pouca área verde.

O interpretante dinâmico lógico atribuído ao termo bioma, na discussão entre IL, GO e CH, está relacionado a alguns fatores climáticos, tais como maior ou menor radiação solar e maior ou menor tendência pluviométrica do local. Ao mencionar sobre a importância da preservação da vegetação, eles citam fatores metabólicos como fotossíntese, respiração e liberação de gás oxigênio, além de que esses processos auxiliam na regulação da temperatura. De fato, a respiração libera gás carbônico que auxilia na manutenção da temperatura da Terra. Inferem também que a regulação da temperatura no ambiente tem um caráter inversamente proporcional, ou seja, onde há maior área verde, a temperatura é menor e vice-versa para a área verde menor.

Pesq: Então qual é a função das árvores? Vamos resumir, qual é a função da vegetação nos biomas? Regular a temperatura, como vocês falaram, fazer fotossíntese...

CH: Proporcionar uma melhor condição de vida.

Pesq: Pra quem?

CH: Para os animais.

[...]

GM: Ajudar a manter a característica de vários locais.

Pesq: Por exemplo?

GM: Floresta Amazônica, onde tem muita árvore, ajuda a manter a temperatura e ajuda nas características da floresta, porque lá tem bastante árvore.

Pesq: Quais são as características da Floresta Amazônica?

CH: Tem bastante chuva lá.

Pesq: E essa chuva é decorrente do quê?

GO: Água que corre do rio e é absorvida pela floresta também, que faz a fotossíntese.

Nesse excerto, eles atribuem mais funções das árvores aos biomas, que elas oferecem “*melhor condição de vida aos animais*” (CH) e auxiliam na manutenção das características da Floresta Amazônica. Por exemplo, alto índice de precipitação pluviométrica – “*Tem bastante chuva lá*” (CH); manutenção da temperatura da floresta, que é por volta de 28° – “*onde tem muita árvore, ajuda a manter a temperatura e ajuda nas características da floresta, porque lá tem bastante árvore*” (GM), ou seja, grande densidade vegetal. No diálogo, os estudantes dedicam maior atenção às características de cunho lógico da Floresta Amazônia.

Pesq: Aquela propaganda está fazendo uma crítica a um hábito. Qual é o hábito?

GO: Usar muito papel!

TF: O desmatamento do ambiente.

IL: Quanto mais papel a gente consome, menos árvores a gente vai ter.

Pesq: Todos concordam com a posição do IL?

GM: Sim, e isso pode prejudicar a gente no futuro.

Pesq: Quais são as consequências para o futuro, em termos de prejuízo?

GM: Pode mudar a temperatura drasticamente e causar alguns problemas pela falta de árvores.

Eles concluem que quanto mais papel a população usar, maior será o desmatamento. E quanto maior a área desmatada, maiores serão as consequências, como mudança drástica de temperatura, entre outros problemas que a falta de vegetação acarretaria.

Todavia, ao comentar sobre o título original da propaganda, nem todos os estudantes concordam que devam usar duas folhas de papel para secar as mãos.

Pesq: Essa propaganda diz assim: “Duas folhas de papel são suficientes para secar as mãos”. O que vocês têm a comentar sobre o título da propaganda?

CH: Eu acho que não é suficiente. Tem que ser cinco.

TF: Se todos usam a mais no final das contas, a floresta vai acabando.

Pesq: E se esta propaganda está fazendo alusão ao desmatamento, isso significa que esse papel usado depende de matéria viva virgem ou de aparas?

Todos: Virgem.

Pesq: O CH é a favor de cinco folhas!

CH: Porque duas não é suficiente, pois as folhas vão ficar esbagaçadas na minha mão. Eu pego três, daí não é suficiente, eu pego mais duas.

IL: Eu me viro bem com duas.

Pesq: GM, quantas folhas você precisa para secar as mãos?

GM: Umas três.

IL: Uma para cada mão.

TF: Mesma coisa.

GO: Duas.

Eles externam interpretantes lógicos em consonância com o objetivo da reflexão proposta pela representação do uso excessivo de papéis *versus* desmatamento. Para

CH, porém, se as suas mãos não ficarem suficientemente secas com duas folhas de papel, ele apanharia a quantidade necessária para esse fim.

Pesq: Existem outras alternativas para secar as mãos. Vocês já andaram com uma toalhinha de bolso para secar as mãos?

GO: Enche de germes.

Pesq: Tem razão GO. Nós poderíamos ter uma atitude de repúdio com relação a isso, não é?

Como é que nós poderíamos dizer “não” aos guardanapos de papel do shopping?

CH: A gente compra lenço e leva pro shopping.

GO: Ou tenta aquelas maquininhas de secar a mão, é prático.

GM: Usa toalha de pano, vai puxando, vai rodando o pano.

As alternativas, para secar as mãos, citadas por eles dependem da disponibilidade de equipamentos do próprio estabelecimento: máquinas de secagem a ar ou as de panos reutilizáveis.

Após a discussão, solicitamos que eles complementassem a imagem com uma mensagem escrita. O enunciado da atividade foi: *Que mensagem vocês escreveriam, em forma de argumento, para convencer o cidadão a refletir sobre o uso de papel-toalha no shopping ou em outro tipo de comércio?*

CH	<i>“Se você não parar de desperdiçar papel, nossas florestas irão se esgotar e você mesmo irá sofrer com isso.”</i>
GO	<i>“Seja racional e econômico, pois as nossas atitudes influência[m] na vida de todos nós, e até mesmo na dos nossos biomas.”</i>
GM	<i>“Economize papel, assim você deixa mais árvores vivas.”</i>
IL	<i>“Economize recursos naturais, uze apenas 2 folhas ao invés de mais.”</i>
RD	Ausentou-se antes de findar a aula.
TF	<i>“O desnecessário pode ser o prejuízo, não desperdice.”</i>

Na semiose de CH é explicitada uma condição ao cidadão, uma causa-consequência a respeito do desperdício de papel, do esgotamento da flora e da consequência que isso poderia causar. Nesse interpretante dinâmico lógico há uma carga de elemento emocional denotado pelo termo “sofrer”. O estudante TF indica que o uso excessivo do papel pode ser prejudicial. A estudante GO explica que as atitudes das pessoas exercem influência na vida dos seres vivos, em geral. Por isso, ela sugere racionalidade e economia no momento de alguém usar papéis-toalha. Já os estudantes GM e IL indicam uma prescrição mais incisiva. O primeiro fala para poupar papel, pois desse modo mais árvores estarão vivas. E o segundo estudante recomenda economizar papel usando apenas duas folhas.

Todos os interpretantes dinâmicos são lógicos e carregam carga energética no sentido prescritivo da mensagem, uma vez que este interpretante foi provocado já no enunciado da atividade.

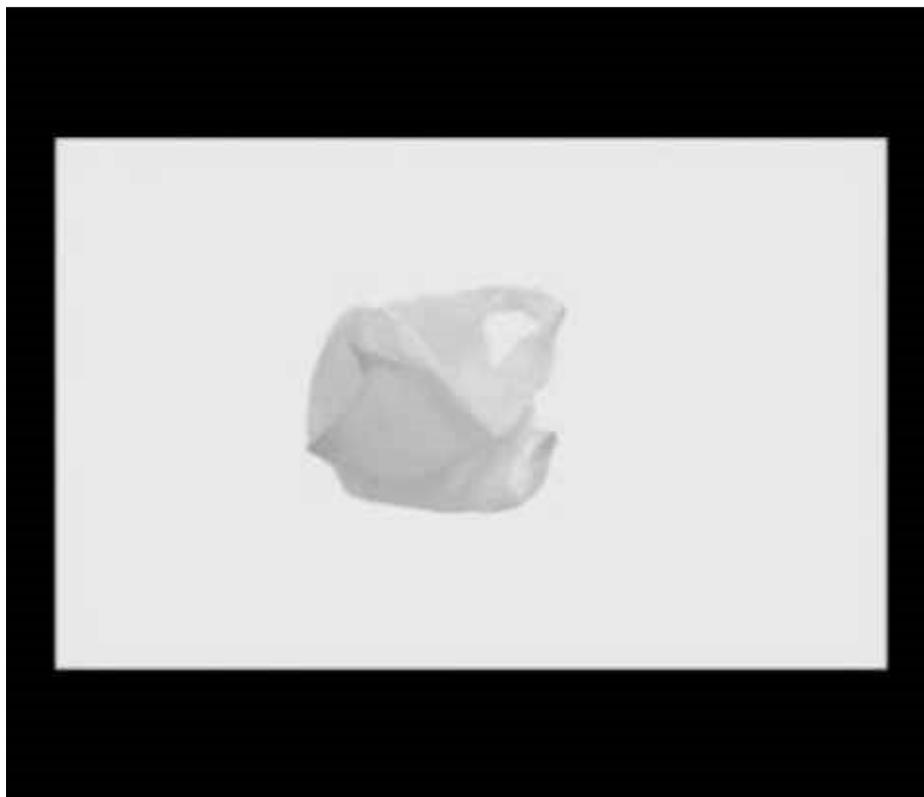
Ao finalizar a discussão da Figura 16, pedimos aos estudantes que respondessem à seguinte questão: *“Você concorda ou não? A reciclagem é a alternativa eficiente para a conservação do meio ambiente. Justifique a sua resposta”*.

A resposta a essa pergunta foi uníssona: *“Sim”*, mas com explicações ponderadas por parte de CH, TF e GM. Os três jovens concordam que a reciclagem contribui *“com a conservação”* (CH); *“ajuda a deixar um ambiente mais limpo devido à reutilização das coisas”* (TF); e que também *“ajuda na não retirada de recursos da natureza”* (GM). Na particularidade da ponderação, CH reforça que *“não devemos depender somente dela, e sim termos conscientização e mudarmos nossos hábitos”*; TF exemplifica que *“a reciclagem do papel cada vez mais vai precisar de novas árvores”* e GM explicita que a reciclagem *“é uma das alternativas para conservação do meio ambiente”*.

O estudante IL afirma que *“a reciclagem ajuda a reutilizar os materiais, pois todo material reciclável é reutilizado para nós mesmos no nosso dia a dia”*. E a estudante GO explica que *“a reciclagem é o meio mais eficiente de manter diversos recursos naturais vivos, utilizando material descartável e transformando em algo que poderiam usar em nosso dia-a-dia, repensando a melhor forma de usá-lo”*. Ambos os aprendizes ressaltam a relação da reciclagem com a reutilização de embalagens, implicando na minimização de recursos naturais.

6.2.3 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética – “Saco É Um Saco”, Do Ministério do Meio Ambiente

Figura 17 – “Saco é um Saco”



Fonte: Brasil (2009). <http://www.sacoeumsaco.gov.br/downloads>.

Registro escrito	
Instrução 1	Observe atentamente o vídeo. Indique três palavras uma diferente da outra e depois descreva a imagem.
CH	<i>“Liberdade. Beleza. Poluição. Uma sacola plástica voando”</i>
GO	<i>“Poluição. Liberdade. Sujeira. Uma sacola plástica voa, no fundo tem uma música suave”.</i>
GM	<i>“Sacola. Consumo. Degradação. Sacolinha que foi usada está solta”.</i>
IL	<i>“Solidão. Música triste. Ambientalismo. A sacola voando sozinha em um fundo branco e uma música com o tom de tristeza aparenta ser uma sacola jogada ao ar livre”.</i>
RD	<i>“Poluição. Pessoas que jogam lixo nas ruas. Lixo. A sacola voando”.</i>
TF	<i>“Solidão. Sacola voando. Só. Pois a sacola está voando com uma música de solidão tocando.”</i>

“A sacola que voa”, denotação apontada por todos os estudantes, sugere, com o fundo de música instrumental clássica, os sentidos de “liberdade” (CH e GO); “solidão” (IL e TF); “música triste e ambientalismo” (IL); “sujeira” (GO); “consumo, degradação” (GM); “lixo” (RD); “poluição” (CH, GO e TF).

A representação do resíduo sólido sacola plástica, que voa ao ar livre quando lançada inadequadamente no ambiente, evoca interpretantes dinâmicos lógicos com teor emocional, como “liberdade”, “música triste”, “solidão”, além da própria descrição denotativa do objeto em foco. O jovem CH infere duas palavras - “beleza e poluição” - presentes na mensagem escrita do filme: “O homem é o único animal da natureza que consegue ver beleza na poluição”.

No momento de discussão, os estudantes explicaram sobre os seus títulos:

Pesq: Cada um vai comentar o porquê deu o seu título. Quem vai começar?

TF: Eu coloquei “Ventos da Solidão” pelo fato da sacola estar voando. Eu acho que tem a ver com o consumo.

Pesq: Consumo do quê?

TF: Consumo dos seres humanos, em geral, que no final das contas só vai sobrar o consumo que eles fazem e depois nada. Só vai se amontoando e depois só vai sobrar aquilo. O que eles compraram e tudo o que eles gastaram. Pelo que eu tentei entender é mais ou menos isso.

Pesq: Vocês querem completar o que o TF falou?

GM: “O consumo pelo planeta”. É que de tanto consumir, as pessoas consomem tanto que no final só vai restar os resíduos e isso pode degradar o mundo.

Pesq: Quem quer complementar o que o GM falou? [Ninguém.] CH, qual foi o seu título?

CH: “Segundas Intenções”. Porque apesar de parecer um vídeo bonito e mostrar a liberdade, é uma poluição também. Tá poluindo o meio ambiente também, mostra a sacola e tem várias outras por aí. Apesar de ser uma coisa bonita, é um tipo de poluição.

Os estudantes (TF e GM) argumentam dentro da lógica da proposta do Ministério do Meio Ambiente, ou seja, de que a geração da quantidade acentuada de sacolas plásticas lançadas no ambiente pode “encobrir o Planeta”, já que esse astro conta com cerca de 500 bilhões de sacos plásticos consumidos no mundo por ano. Eles inferem que vai chegar um ponto em que a sociedade estará rodeada de resíduos degradantes do meio. A mensagem do vídeo mostra o contraste dos interpretantes lógico e emocional apontados por CH “*apesar de parecer um vídeo bonito e mostrar a liberdade, é uma poluição também*”.

GOL: [continuação da discussão] Isso é bonito?! Alguém joga a sacola e o vento leva, vai saber para onde vai levar! Não tem destino.

Pesq: Não tem destino essa sacola?

GOL: Destino tem, mas está ventando, vai parar aonde?

Pesq: Quais seriam os destinos dessa sacola?

CH: Bueiro.

Pesq: Do bueiro vai para onde?

Todos: Pro rio.

Pesq: E do rio vai pra onde?

CH: Os peixes vão comer e morrer.

Pesq: Que peixe poderia confundir uma sacola com um alimento?

CH: Vários, porque eles acham que tudo o que está lá é comida.

Pesq: Ok.

GO: Tartaruga não é peixe.

Pesq: Tartaruga é o que? Qual é a classe das tartarugas?

CH: Um réptil.

Pesq: Isso. É um Quelônio e faz parte dos répteis. E qual é o animal que a tartaruga confundiria com uma sacola?

CH: Com uma alga.

GO: Água-viva.

A contra argumentação da estudante GOL levanta a discussão sobre o destino incerto da sacola. Os estudantes inferem que a sacola iria para o ambiente aquático e lá animais como peixes e tartarugas poderiam ingeri-la, chegando à morte, porque confundem as sacolas, os sacos, ou saquinhos de ar com suas presas. Na argumentação deles, há predomínio do interpretante dinâmico lógico com conotações importantes acerca da conservação ambiental.

Pesq: GO, e qual foi o seu título?

GO: “A música da poluição”

Pesq: E por que você deu esse título?

GO: Porque tem a música no fundo e parece que não tem problema nenhum no mundo, mas tem a poluição. A música mostra que é uma coisa normal, calma, todo mundo está acostumado a ver uma sacola voando.

GOL: Ou no chão. O papel também.

AS: Balão.

TF: Pode ser qualquer outro lixo que vá para outros lugares de outras formas.

AS: Balão mesmo é proibido e tem pessoas, que não obedecem.

GOL: Cai na floresta e queima tudo.

Nesse fragmento é possível verificar a inferência dedutiva da estudante GO, que vai ao encontro do propósito da propaganda, intitulado-a como “A música da poluição”. A melodia evoca um estado tranquilo, sereno, livre de preocupações ambientais maiores, já que estamos habituados a não tomar atitudes quando vemos resíduos lançados no ambiente. Porém conjugando a música com o resíduo plástico, a estudante relaciona-a com a poluição, demonstrando que o interpretante dinâmico lógico está carregado de teor emocional.

Os estudantes denotam o plástico como signo geral de resíduo sólido, que toma diferentes destinos, incluindo nessa categoria o papel, o balão ou qualquer outro objeto.

Pesq: AS, fala o seu título.

AS: “Não à sacola plástica”

Pesq: “Não à sacola plástica, sim à...”?

AS: Sim à sacola...

CH: Reutilizável?

AS: Isso!

Pesq: Tem algum outro tipo de sacola que você diria sim?

AS: Não, acho que só essa é muito boa, porque eu tenho uma amiga que mora lá na Gleba Palhano e ela tem essa sacola e sempre usa. Ela vai no mercado, leva a sacola, volta pra casa dela com a sacola e guarda para usar de novo.

Pesq: Você falou “não à sacola plástica” porque... [fala interrompida].

AS: Porque a sacola plástica demora para se degradar no meio ambiente.

Pesq: Quanto tempo mais ou menos?

CH: Pode ser uma sacola biodegradável, daí não demora tanto. Menos da metade da outra.

GOL: Mas tudo demora, tudo polui, tudo é a mesma coisa.

CH: Mas não faz tão mal igual a outra.

GOL: Mas faz.

CH: Faz mal, mas nem tanto.

GOL: Mas não deixa de fazer mal.

CH: Mas isso que importa, em vez de ter uma coisa que faz tão mal eu prefiro uma coisa que faça menos mal. Não que faça mal porque não tem outra alternativa como a sacola reutilizável. Mas como as pessoas não pensam nessa questão...

AS: As indústrias deveriam investir nessa sacola [a reutilizável] e parar de produzir a sacola plástica.

Pesq: Tem uma cidade brasileira que instituiu uma lei pra ter o uso de 100% de sacolas reutilizáveis ou das caixas de papelão que são outras opções que nós temos para substituir as sacolas plásticas. Vocês têm ideia do que diz a lei pelo que vocês ouviram nos noticiários?

GO: As indústrias vão parar de produzir o saco preto porque polui bastante, vão fazer só de material reciclável.

Pesq: Como é hoje em um dos hipermercados de Londrina. Não sei se vocês já foram ao “Atacadão”. Se você quiser sacola, você tem que pagar 15 centavos, porque eles incentivam você a usar as caixas de papelão ou caixas-engradados, sacos de estopa. Existem outras opções a respeito disso. [...].

A estudante AS, que compareceu nessa aula, foi enfática ao defender o seu ponto de vista contra qualquer tipo de sacola plástica. O seu título “Não à sacola plástica” inclui a recusa a quaisquer guarda-volumes portáteis produzidos com plástico. A sua amiga, que tem e usa uma sacola reutilizável para fazer compras, é um bom exemplo para ela.

Ao contra argumentar com CH, que prefere a sacola biodegradável a convencional, AS lista algumas razões para dizer não a quaisquer tipos de sacolas plásticas: “Porque a sacola plástica demora para se degradar no meio ambiente; tudo demora [a sacola biodegradável também], tudo polui, tudo é a mesma coisa; As indústrias deveriam investir nessa sacola [a reutilizável] e parar de produzir a sacola plástica.”

O argumento de AS contém exemplo de ação, explicação, contraposição, caracterizando um interpretante lógico forte e com teor energético, ao prescrever, do ponto de vista ambiental, que as indústrias deveriam produzir sacolas reutilizáveis, porque por mais acelerada que seja a biodegradabilidade de uma sacola biodegradável, ela é um poluente.

6.2.4 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética – “Dia Dos Namorados”, Do O Boticário

Figura 18 – “Dia dos namorados”



Fonte: Fotografia- Moran (20__?).

<http://www.portaldapropaganda.com.br/portal/propaganda/3984>

Registro escrito						
Instrução 1	Observe atentamente a imagem. Indique três palavras uma diferente da outra e depois descreva a imagem.					
CH	“Intimidade. Paixão. Casamento. Um homem atrás de uma mulher.”					
GO	“Duas pessoas felizes juntas, felicidade. Amor completo, tranquilidade. Afeição. Supostamente deve ser uma propaganda, onde duas pessoas estão felizes juntas.”					
GM	“Dragão. Duas pessoas. Sexo, carícias. Um homem e uma mulher se abraçando.”					
IL	“Um casal feliz. A tatuagem de um completa a do outro. Namoro. Um casal abraçado com uma tatuagem e sem a roupa de cima.”					
RD	“Relação Sexual. Amor. Sexo. O homem atrás da mulher.”					
TF	“União. Pessoas que se amam. Carinho. Um homem e uma mulher juntos completam uma tattoo.”					
Instrução 2	Com base nas informações anteriores, crie um título para a imagem					
Imagem	“Dia dos namorados”					
Estudante	CH	GO	GM	IL	RD	TF
Título da imagem	<i>Sensualidade</i>	<i>Tranquilo amor</i>	<i>Família</i>	<i>Alegria do casal</i>	<i>Criando uma família</i>	<i>Casal que se completa</i>

A Figura 18 evoca uma composição de interpretantes lógicos e emocionais, indo ao encontro do real objetivo comercial, que é o de divulgar o perfume *Linked* – “Ligados” – para consumo no Dia dos Namorados, podendo ser adquirido por outros tipos de casais.

Os estudantes descrevem uma série de elementos subjacentes, os quais são convincentes ao consumidor. Denotam que “*Um homem está atrás de uma mulher; estão juntos; se abraçando; sem a roupa de cima; [fazendo] carícias; felizes; [com] afeição; amor completo*”. As denotações de GO leva-a supor que a imagem trata de uma propaganda e as dos outros estudantes a dizer que se referem *ao namoro, ao casamento, à família, ao sexo*.

A propaganda evidencia uma mescla entre o que ela é por si só inerente e o propósito da sua mensagem para o Dia dos Namorados, fazendo com que o consumidor perceba o perfeito encaixe entre as tatuagens do dragão, ou seja, “*Um homem e uma mulher juntos completam uma tattoo*” (TF).

O excerto, a seguir, mostra a discussão entre a pesquisadora e os estudantes a respeito das finalidades de uma propaganda para divulgação em data comemorativa.

Pesq: Qual é o papel da propaganda?

IL: Estimular a compra.

Pesq: E o consumo. Vocês já contaram quanto tempo nós temos de comerciais entre aquilo que estamos assistindo? Têm emissoras que nos dão cinco minutos de propaganda. Quem colocou que a imagem parece uma propaganda? O que vocês escreveram sobre essa imagem?

GO: Que são duas pessoas felizes, se completando.

IL: Literalmente se completando.

Pesq: Por quê?

IL: Pelo fato do dragão, que a tatuagem de um liga o outro.

Pesq: O que são aquelas coisinhas preto e branco ali no canto inferior esquerdo?

IL: Pra mim era Shampoo.

Pesq: É o perfume Linked. É uma propaganda da empresa O Boticário.

Como é que aparece “O Boticário” escrito? Aquele “o” e o “b” gordinhos e verdinhos, lembram-se? Olha lá [apresentação da imagem inalterada]! Agora vamos ler a imagem com um olhar de propaganda. Qual é a data comemorativa ali?

IL/CH: Dia dos namorados.

Pesq: O que leva vocês a dizerem isso?

IL: Por causa do casal.

Pesq: E como está este casal?

IL: Abraçados e sem a parte do vestuário de cima.

Pesq: Estão aparecendo os ombros. Ela pode estar com um “tomara que caia” e ele com uma sunga. Qual é a intenção da propaganda? Por que a propaganda levaria um consumidor a querer aquele perfume?

IL: Porque a propaganda faz com que você queira, ela coloca de um jeito que faz você acreditar que precisa daquilo.

CH: Se eu comprar aquele perfume eu vou ter uma namorada.

IL: Tem a propaganda da “Axe” também, que mostra que quando o “cara” passa tem um monte de mulher vindo em cima dele.

Pesq: Qual é o apelo? Tem um apelo nesta propaganda que você falou do “Axe”.

IL: Carência.

Pesq: E aquela propaganda ali? Por que eu teria vontade de comprar um perfume do O boticário? Pra ela ser cheirada como é que ele chega? Ele

vem por trás e dá um cafunezinho. Ali está dizendo: “a sua pele está exalando o perfume que eu quero sentir” ou “eu estou usando o perfume que eu gostaria que você apreciasse”. Não é isso que a propaganda está querendo dizer?

CH: Sim.

Pesq: Qual é a função da propaganda? É mexer com o que nosso?

IL: O psicológico.

Pesq: A propaganda está mexendo com que parte do nosso psicológico? O que vocês escreveram aí? Vocês escreveram “amor”, “paixão”...

GO: “Felicidade”, “união”, “afeição” e “afeto”.

Pesq: Muito bem, exatamente isso! Quem escreveu “sensualidade”?

CH: Eu.

Pesq: É uma propaganda altamente sensual, vocês concordam? E o que mais deixa sensual ali? Um completando o outro. O perfume da caixa preta que provavelmente é masculino completa-se com o branco do feminino. Olha o contraste dos dois elementos. Olhem, como é o dia dos namorados ali. O dragão completa-se com o preto e branco do perfume, porque não é só pro namorado entregar pra namorada, é pra namorada entregar o perfume pro namorado.

CH: É para os dois comprarem.

Pesq: Exatamente. Vocês estão vendo o que é uma propaganda? Uma arte! Eu estou fazendo essa leitura porque vocês irão produzir uma imagem. Nós vamos discutir sobre essa imagem e essa imagem é uma imagem inventiva, produzida por vocês. Vocês vão criar a própria imagem, porque muitas imagens da internet têm direitos autorais, então vocês terão que criar a própria imagem sobre esse tema que nós estamos trabalhando, a questão da geração e resíduos sólidos ou como reduzir o consumo, enfim... Pode ser charge, história em quadrinhos, desenho a mão livre, fotografia, filme de curta-metragem, como quiserem. [...].

O discurso acerca da Figura 18 ficou centrado nas falas da pesquisadora, a fim de que os estudantes percebessem a linguagem persuasiva de uma propaganda. No caso em questão, o ser desejante da pessoa apaixonada completando-se pelo trânsito do odor do perfume e pela constituição total da tatuagem do dragão em ambos os corpos. O perfume é o trânsito para o amor e a tatuagem iguala-se a ele no casal em harmonia. Os estudantes entenderam que a propaganda estimula a compra dos dois tipos de odores do *Linked*, pelo casal.

6.2.5 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética – “Casal Consumista”

Figura 19 – “Casal consumista”



Fonte: Rabagliati© (s/a).

<http://apeonthemoon.com/2012/02/27/paul-graphic-novelist-michel-rabagliati-talks-to-ape-on-the-moon/>

Registro escrito	
Instrução 1	Observe atentamente a imagem e descreva-a.
CH	“Um casal feliz caminhando com sacolas.”
GO	“Um casal faz compras juntos, supostamente de natal, alegres.”
GM	“Um rapaz e uma mulher fazendo compras.”
IL	“Um homem e uma mulher sem formas perfeitas, carregando varios produtos, basicamente: calçados, equipamento de esporte e roupas.”
RD	“Vários objetos diferentes. Consumismo”.
TF	“Um homem e uma mulher com várias compras e felizes.”

Instrução 2			
Criar um título para a imagem			
Imagem			
“Casal consumista”			
Estudante	CH	GO	GM
Título	“Consumistas”	“Como é bom fazer compras”	“O consumo”
Estudante	IL	RD	TF
Título	“Consumismo humano”	“O consumismo”	“Consumo”

Tendo por base a apreensão global das descrições e dos títulos, os estudantes deduzem que a imagem faz uma crítica ao consumismo. O legissigno consumismo está relacionado ao poder de consumo exagerado, que representa na imagem “*Um homem e uma mulher com várias compras e felizes*” (TF), pois “*Como é bom fazer compras*” (GO). As pessoas estão condicionadas ao consumismo. A satisfação pessoal e do casal em possuir bens e o impulso por compras é uma realidade sem mensuração das consequências em nossa sociedade.

O estudante IL faz uma conotação interessante para o título “*Consumismo humano*”. Para ele, a imagem ilustra “*Um homem e uma mulher sem formas perfeitas, carregando varios produtos, basicamente: calçados, equipamento de esporte e roupas.*” Em outras palavras, os produtos, as roupas, as mercadorias são as formas da roupagem, da aparência do cidadão e da cidadã na sociedade de consumo.

Nesse momento da fase de alfabetização visual, os estudantes leram suas descrições e títulos para todos da classe. Já tínhamos discutido a respeito da ordem dos “Rs” na gestão dos resíduos sólidos domésticos nos dois discursos ecológicos brasileiros a respeito do “lixo”. Eles já vinham trocando a ordem de prioridade dos Rs, isto é, já estavam inserindo mais esse debate nos seus próprios discursos, como podemos observar neste fragmento:

[...]

Pesq: Olha, o CH está falando de outra coisa: “não ser tão consumista”.

Pra eu não ser tão consumista tem que fazer o quê?

GO: Repensar.

Pesq: Repensar sobre?

GO: Reutilizar as coisas que a gente vai usar. “Repensar, reduzir, reciclar e reutilizar”

IL: Antigamente eram três “Rs”.

Pesq: Quais eram os três primeiros?

IL: Reduza, recicle e reutilize.

Pesq: Por que você colocou (em outra ocasião, na conservação ambiental) que a reciclagem viria por primeiro?

IL: Porque eu acho que é o primeiro ponto. É por onde começa a parte da redução e da reutilização.

Pesq: Com a reciclagem?

IL: Sim.

GO: Eu acho que “reutilizar” é antes do “reciclar”.

Pesq: Quando você fala em “reutilizar” você está falando em que sentido?

GO: Reutilizar é usar de novo algo que foi usado só uma vez. Por exemplo, uma roupa, podemos usá-la até ela ficar bem velha e só depois jogar fora.

Pesq: Vamos pensar em utensílios da nossa casa que nós podemos reutilizar? Pensar melhor o sentido da reutilização, que não precisamos mandar para a indústria para reciclar, que nós mesmos podemos reutilizar.

Quais utensílios?

GO: Uma bacia pra usar como vaso.

Pesq: Ok. Gente, por que isso tem a ver com discurso de governo? Vocês defenderam, na escrita de vocês, que reciclar é uma das alternativas para

conservar o meio ambiente. Nós estamos aqui discutindo o conceito de conservação ambiental no sentido mais amplo. Não só de “consERVE a casa limpa”, “a escola limpa”, “a igreja limpa”, “o prédio limpo”, “o mercado limpo” ou o “banheiro limpo”, mas sim, conserve o espaço, o bioma ou o ecossistema, no qual seres vivos e muitas culturas fazem parte. Isso implica na conservação ambiental do Parque Arthur Thomas, aqui por perto; na conservação ambiental da Mata dos Godoy, da mata ciliar do rio da sua rua, do rio do seu bairro, do rio da sua praça, da sua praça, da sua escola, da sua casa. Então, vamos ampliar esse conceito de conservação ambiental, ok! [...].

Como já vínhamos comentando acerca da obsolescência planejada, propusemos a seguinte questão: “A indústria, o comércio, a mídia, a propaganda e a moda estimulam qual dos “Rs” apontados por vocês, na nossa discussão?”

A unidade “Repensar, Repense, O Repense” foi unânime entre os estudantes. CH explica que “estes fatores vão mostrar que estamos completamente antiquados e nos fazer comprar bens que estão na moda ou mais modernos”. Para GO, “a mídia faz a pessoa repensar e chegar à conclusão de estarmos errado. E o reciclar porque se uma pessoa vê nas propagandas que aquela indústria se preocupa com o assunto, ela vai querer adquiri-lo pensando que esta fazendo algo bom”. GM conclui que, essas dimensões sociais “estimulam o repense, mas de uma forma errada e boa somente para eles”. IL diz que “Eles fazem você se olhar no espelho e se sentir feio ou com a roupa inadequada, forçando seu psicológico a comprar mesmo que não precise”. E TF afirma que “você vai olhar para a sua coisa e para o que está na propaganda e verá que a sua não é tão boa quanto a que estão exibindo, portanto você repensará sobre o seu e comprará o da propaganda que é novo e melhor”.

Os interpretantes dinâmicos lógicos dos estudantes a respeito do “Repensar” que a mídia e a propaganda induzem no consumidor contrastam uma lógica dialética, os quais remetem interpretantes emocionais no mundo dos contrários, tais como antiquado, errado, feio, inadequado *versus* algo bom, moderno, novo, melhor. Como interpretante energético, temos que esses mundos levam a pessoa a repensar acriticamente sobre seu estado de consumo supostamente “negativo”, que foi induzido por essas dimensões do consumo, para dispensar seus pertences ou trocá-los por outros. A autoestima diante do seu eu, o olhar-se no espelho, e do grupo social estão intimamente envolvidos nessa decisão.

6.2.6 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética – “Lixão De Fortaleza”

Figura 20 – “Lixão de Fortaleza (CE)”

Fonte: Salgado (1983). <http://www.nytimes.com/specials/salgado/photos/hardships.2.jpg>.

Registro escrito “Lixão de Fortaleza” Instrução 1 - Observe atentamente a imagem e descreva-a em dois parágrafos.	
Estudantes	Respostas
CH	“Desastre ambiental. É um lixão com pessoas no meio dele; uma imagem cinza e triste.”
GO	“Tristeza: o lixo, as pessoas, os animais e o que as pessoas estão fazendo. A [Há] vários coletores de lixo em condições precárias de renda e saúde, cercados por animais vetores, retirando material que pode ser fonte de renda.”
GM	“Muito lixo. Muitas pessoas a procura de sobrevivencia catando lixo.”
IL	“O lugar é um lixão e tem vários urubus no local. As cores escuras dão tom de solidão. Um lixão com varias crianças trabalhando, cores escuras retratando tristeza, e varias com baús, cestos nas costas com um tom de pobreza.”
RD	“Pessoas procurando coisas para se vender ou reciclar dentro do lixão.”
TF	“O lixo que é jogado sem consciência, que vai para lá e as crianças estão feitas escravas trabalhando. Crianças pegando o lixo e separando para arrumar algum dinheiro.”

Aprendizagem por Interpretação – registro escrito						
Instrução 2	Baseie-se nas descrições anteriores e crie um título para a imagem					
Estudante	CH	GO	GM	IL	RD	TF
Título da imagem	<i>Atitudes Humanas</i>	<i>O sofrimento como a única renda</i>	<i>Brasil, um País de Todos</i>	<i>Abaixo da sociedade</i>	<i>Lixão</i>	<i>A escravidão da Poluição</i>

O jovem CH intitula a imagem como “*Atitudes Humanas*”, explicando, em discussão no grupo, que essa situação de lixão está ocorrendo “*porque o ser humano gerou muitos resíduos pelo consumo demasiado*”. A sintaxe cinza, preta e branca, exalta o interpretante emocional “*triste*” (CH), “*tristeza*” (GO). A inferência da cor é também feita por IL: “*cores escuras retratando solidão, tristeza, tom de pobreza*”.

A estudante GO, ao intitular a imagem, também deixa transparecer certa carga emocional em seu interpretante dinâmico lógico, representada pelo termo sofrimento. Ao responder à pergunta: *Que tipo de sofrimento você vê na imagem?* Ela disse: “*Trabalho em más condições. Eles têm que revirar coisas que foram descartadas. É bem sofrido*”. Faz referência ao ato de os catadores procurarem, remexerem, extraírem resíduos, rejeitos, dejetos lançados nos lixões, para a sua sobrevivência, cujas ações são postas em condições de miséria, dor. Continuamos a perguntar: *Isso mexe com você?* “*Eu acho que mexe com todo mundo*” (GO).

O aspecto denotativo realça signos indiciais da realidade existente em nossa sociedade: *catadores de “lixo”* (GO), *lixão com muitas pessoas no meio dele* (CH, RD e GM), *inclusive com crianças trabalhando* (IL e TF). Na esfera conotativa, a fotografia flagra o trabalho infantil, a opressão psicológica, social, econômica e educacional, um retrato “*Abaixo da sociedade*” (IL), “*A escravidão da Poluição*” (TF) no “*Brasil, um País de Todos*” (GM), em que resta o “*Lixão*” (RD) e “*O sofrimento como a única renda*” (GO).

Dentro do discurso dialógico, levantamos a seguinte questão:

Pesq: Qual é a razão dessa foto?

IL: Mostrar o lado por trás da riqueza, que eles não mostram na televisão. Porque eles sempre mostram o lado bom do país.

Pesq: E o Sebastião Salgado vem mostrar esse outro lado. Nós podemos considerar essa imagem uma denúncia. Denúncia em relação a quê?

AS: Pobreza econômica.

Pesq: Por que econômica?

AS: Porque essas pessoas não têm dinheiro e o único lugar que sobrou para elas foi o lixão.

Pesq: Como é que vocês denominam essa situação?

IL: Precária. Por causa da forma como eles estão trabalhando ali, para eles, de tanto eles trabalharem ali, já se acostumaram.

Pesq: Como é esse lugar? Como é que vocês descrevem esse lugar?

AS: Bem ruim.

CH: Triste.

Pesq: Por que triste?

CH: Porque eu não queria fazer isso. Todo mundo prefere um trabalho limpo.

GOL: É desumano.

GO: Eles trabalham de uma forma que não é apropriada, tem doenças, porque para eles é comum, pra gente, não. Nós vivemos em outro tipo de sociedade.

Pesq: Por que é uma situação desumana e nós não nos imaginamos nela?

IL: Porque nós não temos contato direto com o que eles estão tendo, no caso, o lixo desse porte. Nós vivemos em um ambiente mais arrumado, mais limpo.

Pesq: O que mais está se destacando nesta imagem?

CH: O lixo.

Pesq: Além do lixo.

AS: As pessoas.

GOL: Os animais.

Pesq: Que animais?

AS: Se tem o urubu, tem a carniça.

Pesq: E o que o Sebastião Salgado quer dizer com isso? “Se tem urubu, tem carniça e se tem humano tem...?”

AS: Poluentes, doença.

GM: Tem vida.

CH: É uma coisa que a gente não está habituado a ver.

AS: Porque não consegue se imaginar neste lugar.

GM: Sendo um lixão, ainda tem vida, tem pessoas vivendo neste local.

Os estudantes inferem, também com interpretantes emocionais, sobre a insalubridade e a periculosidade do lixão, onde os catadores dividem o ambiente com animais transmissores de “doenças” (GO, AS), tornando-se vulneráveis a diversas doenças e afetando a sua saúde individual e coletiva “*Eles trabalham de uma forma que não é apropriada, tem doenças*” (GO).

O legissigno lixão é um ambiente em que uma pessoa em condições favoráveis de renda e educação não se reconhece nele: “*É uma coisa que a gente não está habituado a ver*” (CH); “*Porque nós não temos contato direto com o que eles estão tendo, no caso, o lixo desse porte. Nós vivemos em um ambiente mais arrumado, mais limpo*” (IL); “*Nós vivemos em outro tipo de sociedade*” (GO). Causa-lhes um estranhamento, ninguém gostaria de estar ali, porque representa um cenário no qual estão pessoas desamparadas das garantias dos seus direitos humanos: “*É desumano*” (GOL), “*Porque eu não queria fazer isso. Todo mundo prefere um trabalho limpo*” (CH).

Certamente, uma das principais razões que leva uma pessoa a depender e a sobreviver dos achados de um lixão é a sua situação de miséria extrema. Nas palavras de AS, “*Porque essas pessoas não têm dinheiro e o único lugar que sobrou para elas foi o lixão.*”

Pesq: IL, qual o seu título mesmo?

IL: Abaixo da sociedade.

Pesq: Porque você deu esse título?

IL: Porque tem a máscara da parte pobre do país e o governo quer mostrar só a riqueza, não deixar o país mal falado. Então ela [a presidente] faz o

país parecer mil maravilhas e por trás do que se passa na televisão, tem a pobreza do país onde é escondido o ser humano que é tratado como animal.
Pesq: Essa sociedade se refere a qual sociedade?
IL: À parte rica da sociedade, onde o governo tem o dinheiro em volta dele.
Entre aspas: as pessoas falam “estudo e educação” e “educação é direito para todos”. Já o povo discorda disso, porque eles não têm a condição de vida apropriada quando se fala em educação.

Para o estudante IL, a população de catadores nos lixões forma um grupo alheio à sociedade de um modo geral, sem valor reconhecido, uma vez que a governança do País não garante à sua comunidade a educação necessária para que esta conquiste a sua ascensão social. IL aponta a falta de investimento educacional como mais um motivo para a manutenção dos catadores nos lixões. Além disso, ele explica que o seu título “*Abaixo da sociedade*” refere-se à existência de uma sociedade paralela e escondida aos olhos sociais e políticos dessa nação.

[...]
Pesq: AS, [...], você vê sustentabilidade aqui?
AS: Não.
Pesq: Por quê?
AS: Porque está um caos.
Pesq: São eixos de insustentabilidade.
IL: Mas é daí que sai o sustento deles.
GO: Se parar de jogar lixo eles não terão mais serviço, dinheiro.
Pesq: CH, qual foi o seu contra argumento mesmo?
CH: Eles falaram que se parar de jogar lixo eles não terão mais serviço, mas não.
GO: Tem que dar emprego para esse povo.
CH: Aí é o governo que tem que ajudar a ter uma condição de vida melhor. Não dar o peixe, mas a vara.
GO: Tirar eles dali.
CH: “A gente não pode parar de produzir lixo”, foi isso que você quis dizer.
GO: Não, não foi isso que eu quis dizer.
Pesq: O que você quis dizer então, GO?
GO: Eles veem o lixão como única opção, então tem que arrumar emprego para eles mesmo que seja em outro lugar. Mas muitos dali não querem sair, pois eles não tem emprego, estudo, lugar para morar.
AS: Igual um vídeo que o professor passou de um lixão. A mulher falou: “tem muita gente aqui que ta trabalhando por preguiça, porque não vai atrás de emprego”.
Pesq: Vocês concordam com essa proposição?
GO: Talvez, depende de cada pessoa.
AS: Talvez, porque eles estão acostumados a estar ali no lixão.
GO: Talvez, porque eles não têm muito estudo, daí não arrumam um emprego que ganhe bastante.
AS: Tem o preconceito das pessoas que não querem dar emprego para alguém que trabalhou no lixão.
Pesq: Você acha que isso é forte na nossa sociedade?
AS: Não tem estudo, trabalhou no lixão, não tem referência! Eu acho que tem bastante preconceito.

Nessa longa discussão, os estudantes demonstram ter noção da complexidade da situação social dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, já que a maioria deles não tem Ensino Fundamental completo. Os lixões, segundo os jovens da pesquisa, são o refúgio para o sustento das necessidades de sobrevivência mais básicas dos catadores. Expressam também o preconceito da sociedade em relação às pessoas que estão à margem da sociedade. Os interpretantes dinâmicos lógicos estão impregnados de elementos emocionais, sendo o preconceito citado um deles.

6.2.7 Análise Dos Interpretantes Na Leitura Imagética: “Separe O Lixo E Acerte Na Lata (Lata)”

A Figura 21 foi usada em contraste com a Figura 21. Desenvolvemos duas instruções de ensino.

Figura 21 – “Separe o lixo e acerte na lata (lata)”



Fonte: Brasil (2011). <http://blog.mma.gov.br/separeolixo/pecas/>

Registro escrito “Separe o lixo e acerte na lata (lata)”	
Instrução 1	Observe atentamente a imagem e descreva-a.
Estudante	Respostas
CH	“O catador pega a reciclagem e vende para empresas recicladoras para gerar uma renda.”
GO	“É um vídeo educativo que explica a importância de se separar o lixo, e a sua renda.”
GM	“Uma latinha sendo reciclada, reutilizada.”

IL	<i>“Quando o catador pegou a latinha, ela gerou renda e trabalho assim ajudando o meio ambiente também.”</i>
RD	<i>“Dependendo do que recicla, pode-se ganhar dinheiro, ajudar o meio ambiente e colaborar com os catadores de reciclagem”.</i>
TF	<i>“As pessoas tem certo senso “social” que faz reciclar o lixo e tornar um mundo melhor para todos. Cuidar da natureza. A pessoa joga o lixo certo, faz as separações de lixo e recicla.”</i>

Registro escrito			
Instrução 2	Crie um título para a imagem		
Imagem	“Separe o lixo e acerte na lata (lata)”		
Estudante	CH	GO	GM
Título	<i>“O lixo de um é o tesouro de outros”</i>	<i>“A sua ajuda é preciosa”</i>	<i>“A maneira correta”</i>
Estudante	IL	RD	TF
Título	<i>“Vamos ajudar a preservar”</i>	<i>“Planeta limpo”</i>	<i>“Funções da reciclagem”</i>

A imagem evoca advertências e prescrições como as observadas nos títulos. As descrições são denotativas. Muitas das unidades significantes da imagem foram transpostas para a escrita em um sentido univocal, evidenciando a literalidade e uma leitura reta do contexto socioambiental em questão. Isso pode ser observado nas proposições de CH, GO, GM, IL e TF. O único estudante a relativizar a leitura foi RD, fazendo a descrição de quem *“ganha dinheiro [“lucra”] pode colaborar com os catadores de reciclagem”*.

Podemos dizer que, de acordo com a leitura dos estudantes, a representação da ideologia do DEO remete a uma crença perigosa, que latas de alumínio ou outros resíduos recicláveis refletem os benefícios que a reciclagem oferece à sociedade, tais como: fator renda, reutilização, proteção ao meio ambiente, educação ao separar os resíduos. A exploração de uma mão-de-obra estigmatizada, como a de catadores, carrinheiros, garis, é omitida.

No dia do encontro, após a atividade de descrição da imagem, as duas estudantes de ICJr explanaram a sua crítica em relação à representação do Ministério do Meio Ambiente, concluindo que a imagem traz implicitamente o DEO e que diálogos com outros “Rs” seriam necessários, bem como uma leitura crítica em relação à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Posteriormente, lemos o texto sobre “Obsolescência Programada”, fazendo marcações no interior dele, interpretando-o, discutindo.

Depois disso, como tarefa de casa, solicitamos aos estudantes que assistissem ao filme com maior atenção e escrevessem uma redação argumentativa.

A redação teve o seguinte enunciado: Interpretação livre com direito à formulação de perguntas (foi solicitada a formulação de perguntas porque os questionamentos

dos estudantes eram raríssimos) – Um dos objetivos da campanha “Separe o lixo e acerte na lata - lata” é contribuir para a eliminação dos lixões até 2014, ano da Copa do Mundo no Brasil. Fazendo um paralelo com a fotografia de Sebastião Salgado, nomeada “Lixão de Fortaleza”, estabeleça uma crítica à propaganda do Governo Federal.

Três estudantes retornaram a tarefa realizada, CH, GM e GO. Os escritos são apresentados nessa ordem.

Que apesar de muita gente não ligar para a reciclagem, varias pessoas dependem dela para trabalhar e para ter uma renda para sobreviver. Por isso nós devemos ajudar os catadores, pois nós poupamos trabalho para eles e ajudamos nós mesmos a preservar o meio ambiente, além de poupar os recursos naturais utilizando a reciclagem. E fazendo isso nós ajudamos as pessoas do lixão, fazendo com que elas arrumem um emprego fixo em cooperativas e diminuindo a pobreza nos lixões (CH).

O estudante CH não estabeleceu controversas entre as Figuras 21 e 22. O seu ponto de vista defende a reciclagem, processo que, para ele, ainda não atingiu a maioria das pessoas na prática. Ele inclui as diversas facetas da reciclagem como ponto de organização e renda para os catadores, a fim de amenizar a situação degradante dos lixões.

A propaganda incentiva a reciclagem. Mesmo que depois você separe o lixo corretamente, a propaganda quer que você consuma para dar emprego aos catadores, ao invés de o próprio governo fazer isso (GM).

O estudante GM percebe que a propaganda de governo incentiva uma tríade à reciclagem: consumo, separação do “lixo” e emprego aos catadores, fomentada pela população e não pela governabilidade, o que deveria, segundo ele, ser um dos objetivos primeiros da gestão pública.

Esta campanha “Separe o lixo e acerte na lata – lata” - é realmente muito boa, pois fala em uma linguagem simples para que a população possa compreender o que nela está apresentado. Mas ela é realmente suficiente para um país com tão poucas campanhas e tanta desigualdade?

A resposta é não, é claro que não, mostrar o correto a fazer e não mostrar a verdadeira realidade em que nos encontramos é como tenta tapar o sol com uma peneira, alguma coisa sempre vai escapar, e esta pode ser algo realmente significativo.

Comparada a foto de Sebastião Salgado, “Lixão de Fortaleza”, pode-se ver que a campanha é muito “crua”, com relação a proposta de eliminar os lixões até 2014, ano da copa do mundo.

A frase “Era uma vez” está presente em contos de fada antigos, mas o problema do lixo parece ser algo fantasioso ou um problema do passado?

Com certeza não. Isto está longe de ser algo imaginário, tanto que muitos tiveram seu sustento de algo que, aos olhos do mundo, é algo

completamente sem utilidade. Será que todos os coletores trabalham da mesma forma que a do vídeo?

Segundo a fotografia, pessoas vivem em situações desumanas, em contato com animais vetores e materiais que possam transmitir diversas doenças. Não é a mesma situação retratada no vídeo.

Separar da forma apresentada não é o suficiente. Pode até ficar melhor para distinguir, mas será que só isso facilita o trabalho do catador?

Enfim, na minha opinião, o governo não mostra a verdadeira realidade vivida por vários cidadãos, que veem na coleta de materiais recicláveis seu único sustento, nem na quantidade de lixo que produzimos (que é muito) e, realmente, não leva em conta o público que fazem a separação correta (são poucos). Fica a pergunta: O QUE SERÁ QUE O GOVERNO VAI FAZER A RESPEITO DISTO??!! (GO).

Já a estudante GO dissertou conforme as orientações do enunciado da atividade. Ela estabeleceu contrapontos entre as duas representações, elaborando e respondendo questionamentos. Posicionou-se contra a propaganda de governo e defendeu seus argumentos. Vejamos cada uma de suas perguntas com as respostas relacionadas.

“Mas ela [a campanha] é realmente suficiente para um país com tão poucas campanhas e tanta desigualdade?” Responde veementemente que não, pois afirma que *“mostrar o correto a fazer”*, isto é, como separar corretamente os resíduos e, por outro lado, mascarar a realidade socioambiental que está fortemente relacionada com a questão é *“tapar o Sol com a peneira”*, ou seja, admitir o próprio fracasso da campanha.

A frase “Era uma vez” está presente em contos de fada antigos, mas o problema do lixo parece ser algo fantacioso ou um problema do passado? É enfática ao responder não e critica o uso de frases infantis na propaganda, pois, para ela, essa estratégia desvia o leitor para uma leitura acrítica da situação, pois há um grupo de pessoas buscando sustento naquilo que é imprestável para a maioria das parcelas da sociedade.

“Será que todos os coletores trabalham da mesma forma que a do vídeo?”

A semiose para essa resposta baseia-se na leitura da fotografia de Sebastião Salgado, na qual retrata pessoas vivendo *“em situações desumanas, em contato com animais vetores e materiais que possam transmitir diversas doenças. Não é a mesma situação retratada no vídeo”*. GO demonstra ter entendido o propósito da atividade e faz a leitura comparativa. Por fim, ela pergunta: O QUE SERÁ QUE O GOVERNO VAI FAZER A RESPEITO DISTO??!!

São apresentados, a seguir, os resultados obtidos da narrativa descritiva da 3ª a 5ª fase da proposta de alfabetização visual.

6.3 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS DA NARRATIVA DESCRITIVA DA 3ª A 5ª FASES

O procedimento de (re)criar ou inventar imagens requereu experiência colateral, considerada, de acordo com Peirce (2008), como conhecimento de pré-requisito, conhecimento este necessário para alcançar o interpretante que o sujeito deseja comunicar.

Os estudantes, com base nos seus conhecimentos prévios de leitura de mundo, nos de como produzir imagens e nos conhecimentos escolares assimilados até então, puderam criar as suas representações imagéticas a respeito da temática gestão de resíduos sólidos domésticos e, desse modo, transmitir a mensagem que considerasse a de maior importância.

No momento da leitura imagética das artes pelos estudantes, procedemos com a apresentação intercalada delas (Figura 22), conforme o discurso ecológico presente nas mesmas. Através de uma de pré-análise, com base nos mesmos critérios da análise das imagens da 2ª fase, o discurso ecológico de cada imagem foi identificado na terceira fase do monitoramento investigativo.

Figura 22 – Ordem de apresentação das imagens inventivas



A Figura 23, “A poluição no mundo” da dupla GM e RD, foi a primeira a ser apresentada, seguida da Figura 24, “Garras do consumismo” da dupla CH e GO; e, por último, a Figura 25, “Poluição X animais”, da dupla IL e TF.

Essa parte do monitoramento investigativo da narrativa interpretativa apresenta as três figuras acompanhadas dos dados do questionário da 4ª fase, da leitura imagética de significância dos estudantes na 5ª fase, das nossas análises e discussões. Eis a primeira delas.

Figura 23 – “A poluição no mundo”



Fonte: G. M.; R. D. (2012).

Essa arte foi criada, de acordo com a dupla, com o seguinte fazer: “Os 4 quadrinhos foram feitos no Paint, foi feito uma imagem de cada vez e depois nós colocamos as imagens no Word e montamos os quadrinhos” (GM; RD – Resp. à Q 1 do questionário). O interpretante energético teve como base o manuseio de ferramentas de dois programas, o *Paint* e o *Word*, para a confecção dos quadrinhos e, desse modo, comunicar a mensagem.

Ao ser perguntado acerca do uso das cores na imagem, os estudantes explicaram que “a imagem em preto e branco dá mais impacto ao leitor, porque impactos ambientais acontecem a [há] muito tempo” (GM; RD – Resp. à Q 3 do questionário). O interpretante lógico nessa explicação relaciona certo impacto ambiental (lançar resíduo em

qualquer lugar), hábito humano que ocorre há milhares de anos, e o efeito estético que o preto e branco carregam. Mas os estudantes desconsideraram, na representação, o efeito dramático das cores como elementos qualitativos de impacto ambiental de fato, uma vez que os traços pretos são esboços de constituição dos desenhos.

Segundo a dupla, a sinopse elaborada para a imagem tem a seguinte redação: “*Um rapaz irresponsável joga lixo na rua, e de alguma forma, a natureza devolve com impacto ao causador.*” (GM; RD – Resp. à Q 2 do questionário). O termo “*irresponsável*” no argumento da sinopse, adjetivando um sujeito, apresenta carga de interpretante emocional, pertencente à primeiridade. A ação de irresponsabilidade envolve também um tipo de interpretante energético, característico de secundidade, significando que o indivíduo, agindo dessa maneira, é tido como alguém que não tem o menor cuidado com o “lixo” que gera.

O sentido metafórico da imagem, o papel jogado no chão e seu retorno pela torneira, tem o intuito de causar a sensação de contrariedade no sujeito, evidenciada pelo ícone olhos atônitos da personagem, expressão de primeiridade. A relação de causa e consequência, entretanto, é apresentada em um sentido restrito, porque a tentativa de construir um argumento geral acerca da temática resíduos sólidos domésticos e dos danos ambientais subsequentes é um tanto carente de interpretantes lógicos, principalmente pelos autores da imagem, que argumentaram muito pouco em sala de aula.

O título dado, “*A poluição no mundo*”, faz referência ao primeiro quadrinho, que se desdobrou na discussão, a seguir, quando a imagem foi apresentada em aula e solicitada a leitura da mensagem elaborada pelos estudantes:

Pesq: Vamos começar por aqui... TF!

TF: Fiz a mensagem de que o que você polui volta para você de alguma forma, até mesmo em seu copo.

Pesq: Aquele tanto de papel jogado, na imagem, é o suficiente pra poluir?

GM: É... não...

Pesq: Por quê?

CH: Porque é uma quantidade insignificante.

Pesq: Por que insignificante?

CH: Porque é muito pouco! Qualquer um pode ir lá pegar e jogar no lixo... Um papelzinho desses...

IL: Mas e se todo mundo pensar em jogar a mesma quantidade de lixo?

CH: Eu sei que vai aumentar a quantidade de lixo. Mas aquela lá...! A imagem representa UM papel.

IL: Muitas pessoas podem estar jogando isso ao mesmo tempo e prejudica o meio...

CH: Por isso a gente tem esse acúmulo e absurdo de lixo!

No plano argumentativo sobre a poluição causada pelo lixo, há uma forte denotação do signo papel em relação à quantidade representada na imagem, pois é utilizado um único papel em consonância com a ação individual realizada e o retorno do mesmo com interferência na vida cotidiana da pessoa. O signo papel representa um tipo geral de resíduo sólido, através da relação com a pergunta em aula: “*Mas e se todo mundo pensar em jogar a mesma quantidade de lixo [no chão]?*” e com a proposição cunhada na imagem: “*Não jogue lixo no chão! [...] Jogue no lixo*”. Assim, o papel aparece como um símbolo, como um tipo geral de resíduo que deve ser destinado adequadamente na lixeira e não em qualquer meio.

Com a presença dos termos quantidade insignificante *versus* quantidade significativa de papel levantados na discussão, ganha relevo o aspecto conotativo (terceiridade). Os estudantes buscam um interpretante lógico para o entendimento do signo poluição, enquanto uma lei geral, como podemos observar nas falas entre CH e IL. Vejamos CH: “*Porque é muito pouco! Qualquer um pode ir lá pegar e jogar no lixo... Um papelzinho desses...*” / IL: “*Mas e se todo mundo pensar em jogar a mesma quantidade de lixo?*” / CH: “*Eu sei que vai aumentar a quantidade de lixo. Mas aquela lá...! A imagem representa UM papel.*” / IL: “*Muitas pessoas podem estar jogando esse tanto ao mesmo tempo e prejudicar o meio...*” e CH: “*Por isso a gente tem esse acúmulo e absurdo de lixo!*” Caso o hábito de milhões de pessoas seja retirar a embalagem de um chiclé, por exemplo, lançando-a no ambiente, sem a menor preocupação com as consequências dos seus atos, teremos um montante de resíduos que caracterizaria a poluição do solo. Os estudantes argumentam dentro de uma lógica da soma de atitudes individuais que podem gerar comportamentos mais abrangentes.

Os dois desenhos, à esquerda da Figura 23, rememoram a ideia de que o “lixo”, lançado no chão, percorre um trajeto no corpo d’água que abastece a residência, podendo o material retornar à água potável que o indivíduo beberia. Nota-se aqui, de modo implícito e em potencialidade, o signo indicial “água ‘poluída’”, mas sem a citação ou explicação dessa lei geral.

Nas mensagens escritas pelos estudantes da classe, observa-se o uso do termo poluir: “[...] *o que você polui volta para você de alguma forma, até mesmo em seu copo.*” (TF); “[a mensagem diz] *para não jogar o lixo no chão porque a natureza pode devolve-[lo] ao seu dono*” (RD); “*A imagem reflete a realidade, que o lixo que você jogou de forma incorreta, de um jeito ou de outro voltará para você*” (CH); “*Ela transmite que tudo que jogarmos no chão vai voltar para nós de alguma forma*” (IL); “*A imagem quer dizer para você ser mais consciente em relação ao meio ambiente*” (GM); “*Repense seus atos, pois*

eles trazem consequências” (GO).

O próximo fragmento da discussão mostra com maior clareza o entendimento do termo poluição pelos estudantes.

Pesq: [Continuando o fragmento anterior] Sobre o que o IL colocou, o que vocês acham?

GM: Ah, acho que ele está certo, porque toda a ação que agride o meio ambiente, já pode ser considerada poluição.

Pesq: Toda a ação que agride o meio ambiente pode ser considerada poluição?

GM: É!

Pesq: Toda a ação que agride o meio ambiente... Por exemplo, a derrubada das florestas, para a manutenção de pastos, é poluição?

- Pausa dos alunos-

Pesq: Sim ou não?

RD: Sim.

Pesq: Por que é RD?

RD: É... [fala inacabada].

Pesq: GO, você concorda?

GO: Mais ou menos...

Pesq: Por quê? O que você concorda mais, e o que você concorda menos?

GO: É, porque nem toda a atitude que a gente faz polui. Não são todas, só aquelas que agridem realmente.

Pesq: O que é poluição pra vocês?

IL: Tirar a natureza do seu estado natural, destruí-la ou alterá-la.

Pesq: É poluição? Vocês estão dizendo que qualquer coisa é poluição. Qualquer coisa que agride o meio ambiente é poluição?

IL: Qualquer coisa que afete o meio ambiente. Por exemplo, trazendo desastres para o meio ambiente. Porque uma poluição pode levar a várias coisas.

Pesq: Por exemplo?

IL: Entupir os bueiros; alagamento, o que pode causar as enchentes.

Pesq: Porque, para que algo esteja poluído, vai depender do teor de determinado poluente. Foi por isso que eu perguntei se apenas um papel poluiria. Você [CH] diz que não; você [IL] diz que sim!

CH: É, apenas um, não.

Pesq: Apenas um não, mas... [fala interrompida]

IL: Se todos pensarem igual [pensarem em jogar a mesma quantidade de [lixo], daí sim.

A semiose coletiva dessa discussão é que um singular papel não causa um efeito desastroso, mas seu acúmulo em uma escala superior muda a qualidade do meio. A generalização está relacionada com o excesso de resíduos sólidos no ambiente como sendo algo ruim, maléfico, desastroso, alarmante, que traz consequências, como entupimento dos bueiros e ocasionamento de enchentes.

A representação imagética apresenta conexão com a atitude mais basal de irresponsabilidade humana com o meio ambiente. Apela para certa consciência ambiental, ainda que simples e limitada ao aspecto individual no controle do hábito de o indivíduo lançar

em qualquer lugar os resíduos sólidos gerados, para evitar poluentes no meio. Vejamos a afirmação do estudante GM em sala de aula, um dos autores da arte:

*IL: Se poluirmos, vai voltar para nós de alguma forma.
 Pesq: O que ele está querendo dizer?
 CH: Que um dia ou outro vai voltar pra você, amanhã ou depois.
 GM: Pra você ser mais consciente em relação ao meio ambiente.
 Pesq: E o que é ser consciente em relação ao meio ambiente?
 GM: Pra você ser consciente, precisa reciclar.*

O ponto importante é o termo reciclar, que é recorrente nas discussões, e ao final da imagem ele aparece na forma de interpretante energético: “*Recicle!!!*”, com forte denotação, acompanhado de três exclamações, com o objetivo de dar maior ênfase em uma perspectiva imperativa da reciclagem, ou seja, reciclar é uma condição de consciência ambiental.

Há outra razão que levou a dupla a criar tal imagem, relacionada com elementos do consumo, como podemos observar no fragmento das palavras deles, quando foram solicitados a explicar o porquê da criação de tal representação:

[...] a história em quadrinhos representa bem a proposta desejada, que é sobre a redução do consumo e a reciclagem. Nós nos baseamos em um desenho feito no encontro passado que trata sobre a diminuição do consumo e incentiva a reciclagem de resíduos sólidos de forma correta [trata-se de uma representação feita a partir da leitura do texto Consumo sustentável – Um mal a ser combatido: a obsolescência programada] (GM; RD – Resp. à Q 3 do questionário).

O discurso da imagem, em geral, foca o sentido mais imediato do termo, próximo ao ato de reciclar, sem fornecer uma argumentação a respeito da necessidade da reciclagem. A dupla, ao misturar o símbolo “*papel*” com a conclusão “*Recicle!!!*”, fornece uma dubiedade na argumentação, categoria da terceiridade. Se o papel do chão vai ao lixo, à costureira lixeira, qual seria a necessidade da reciclagem? Isso evidencia presença de secundidade, da alteridade, da indicação de que a reciclagem existe, signo indicial.

A reciclagem nos é prescrita, mas sem a presença de um argumento que a sustente. O termo “*Recicle!!!*” não discute ou demonstra a categoria de lixos que são passíveis de serem reciclados. Os elementos, que aparecem para tratar da reciclagem, são a sensação de contrariedade no sujeito e a sentença imperativa: “*Não jogue lixo no chão. [...]. Jogue lixo no lixo, Recicle!!!*” A relação de causa e consequência é apresentada em um sentido restrito, pois a tentativa de construir um argumento geral acerca da temática resíduos sólidos e dos danos ambientais subsequentes é um tanto carente de interpretantes lógicos,

principalmente pelos autores da imagem, que contra-argumentaram muito pouco em sala de aula.

O primeiro elemento tenta sensibilizar, pois a referida sensação tem carga emocional, buscando sustentar o interpretante energético ao indicar a ação de cuidado com o meio ambiente, para se tentar criar uma consciência ambiental, segundo os estudantes. Essa sensação de contrariedade no sujeito, de um modo geral, é uma inspiração do curta-metragem “*Lixo no rio*” ou “*If you think pollution doesn’t affect you... Think again*”, da WWF®.

A representação traz contrapontos relevantes quando possibilita a discussão sobre a poluição causada pelos resíduos sólidos, sobre as consequências dessa no ambiente. O signo poluição demonstra-se muito abrangente, como observado nas proposições externadas pela turma e como o é de fato. Também reforça a mudança comportamental, um recorte muito importante para a conservação ambiental, porém bastante sucinto e limitado da temática por não estar voltada às macrodimensões coletivas de cidadania na gestão dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a imagem construída possui um argumento de forte influência do DEO.

A seguir, é apresentada a Figura 24, “Garras do consumismo”, da dupla CH e GO.

Figura 24 – “Garras do consumismo”



Fonte: C. H. ; G. O. (2012).

De acordo com os estudantes, essa arte foi montada com o uso de dois programas: “Utilizamos os softwares Adobe Photoshop CS6 e o Microsoft Office PowerPoint, para fazer o recorte e a montagem das imagens, e também as frases presentes na imagem.” (CH; GO – Resp. à Q 1 do questionário).

O interpretante energético da dupla teve como base salvar quatro imagens no computador, recortá-las e colá-las. Lixão, *shopping center*, anjo e mulher foram termos digitados no *Google Images*. A dupla soube informar os *sites* nos quais duas das imagens encontram-se: a fotografia do lixão, adaptada pelos estudantes, encontra-se em: <<http://www.politicabrasileira.com.br/reciclagem-do-nosso-lixo-e-pequena/lixao/>>; e a representação da mulher consumidora está no endereço eletrônico <<http://liviabrito.wordpress.com/2010/10/26/o-que-acontece-quando-as-mulheres-vao-as-compras/>>.

A Figura 24 apresenta o seguinte conteúdo sinóptico: “A imagem representa a população consumista e a possível consequência de seus atos.” (CH; GO – Resp. à Q 2 do

questionário). Diferentemente da primeira imagem apresentada, essa representação é produto de dois cenários sobrepostos, uma fotografia sobre uma ilustração de propaganda, contendo riqueza de cores e contrastes.

Os elementos da primeiridade são evidenciados pela qualidade das cores apresentadas com uma linguagem visual carregada de ícones contrastantes entre a paisagem inóspita do lixão e seu catador, predomínio de cor fria, e a fachada de um suposto *shopping center*, com a presença de uma consumidora e um anjinho, com variações entre cores quentes, frias e neutras.

O espectro de cores quentes são: o ocre na fachada do *shopping center*; o vermelho do sapato, da blusa, das faces de duas das sacolas e da escrita do termo “*SALE*” em uma delas; o rosa da sacola “*chanel*”; e o marrom da placa, dos caules da vegetação e do solo. Há também as cores que variam do branco ao amarelo, como o tom palha do revestimento do piso e o pastel da cor do anjinho.

As cores frias são o azul da calça e o verde das folhas da vegetação.

As cores neutras são o branco da blusa abaixo da vermelha, do cabelo louro e da pele da mulher, da escrita da palavra “*chanel*”, e das faces de duas das outras sacolas; há o preto da sacola preta com listras brancas, do cabelo e da vestimenta do catador, do material em decomposição, e o cinza esfumado do cenário do lixão.

A linguagem escrita expressa um poema, a partir de cores exclusivamente quentes, com o uso do amarelo na proposição “*A Felicidade de Hoje... Pode ser a Tristeza do Amanhã*” e do vermelho na expressão “*Repense seus Atos!!!!*” Segundo a dupla, a intencionalidade do uso dos ícones tem a seguinte relação:

Pesq: Por que vocês tiveram essa ideia de fazer esse contraste, com essas cores, com esses elementos na imagem?

CH: Escolhi a cor cinza pro lixão, porque é uma coisa triste! E coloquei a consumista, porque ela parece alegre. E todo mundo gosta de compra.

GO: E vermelha é uma cor alegre.

CH: E pra dá destaque também.

Como podemos observar, a imagem traz uma mescla de interpretantes emocionais com interpretantes lógicos. Um tipo de consumo exacerbado está condizente com certo sucesso individual ao adquirir produtos, tendo como lema “*A Felicidade de Hoje...*”, com o uso da cor amarela, tanto como destaque da paisagem quanto como “brilho social”, podendo isso ser extremamente danoso ao meio ambiente, ou seja, “*ser a Tristeza do Amanhã*”, sentimento representado pela cor cinza. O argumento de que o consumo é algo permanente e muito presente nos tempos atuais, leva o consumidor à sensação de alegria

efêmera e de um modo ensaiado.

Quanto à conclusão “*Repense seus Atos!!!*”, esta é um modo imperativo de interpretante energético, que a mensagem vem requerer do leitor, convidando-o a uma reflexão, sem culpá-lo individualmente pela questão, mas colocando-o diante de dois ambientes contraditórios, evidenciando, assim, elementos de secundidade. A imagem do lixão posta em um plano expressivo da figura contrasta um rasgo na própria imagem de alegria nas compras.

Tem grande relevo um plano racional do que apenas emotivo, embora também haja um apelo nesse sentido, de que não podemos trocar uma felicidade efêmera por impasses socioambientais graves.

A mulher carregando seis sacolas em um cenário planejado para o consumo, um *shopping center*, é índice que denota o símbolo população consumista, assim como o índice catador, personagem do lixão, denota o símbolo da consequência da população consumista, daí a sinopse: “*A imagem representa a população consumista e a possível consequência de seus atos.*”

A linguagem escrita utilizada é, por excelência, um afastamento do objeto, em que se formam imagens gerais sobre o objeto de referência da dupla, nomeado de “Garras do consumismo”. Os signos utilizados são simbólicos, porque põem em um plano tipificado diferentes elementos, que, para a dupla, são:

Um dos principais elementos da imagem é o anjo, que representa a indústria, estimulando a população a comprar cada vez mais.

A ideia do anjinho veio da ideia de consumir, de você sentir prazer em comprar alguma coisa, uma sensação mágica de você poder adquirir um item desejado, porque a ideia que o anjinho nos passa é que ele representa algo bom, uma coisa mágica, [...] que ao adquirir bens você se sente de bem com você mesmo, sente uma coisa mágica dentro de você.

Também há uma espécie de lixão atrás da personagem, que representa todo o resíduo descartado de forma incorreta pelos consumistas. A mulher representa o típico público consumista, onde seu principal desejo é comprar, sem se importar com as consequências de seus atos (CH; GO – Resp. à Q 3 do questionário).

A analogia do anjo com a indústria, na via conotativa, apresenta um interpretante lógico, de cunho emocional que se remete ao termo “mágica”, rememorando-se ao consumo como algo fascinante e de bem-estar, com forte relação com o *marketing* industrial e comercial, para a visibilidade empresarial do público a quem destina os produtos industrializados, a fim de serem comercializados.

Para conhecer mais a respeito da significância do anjo, procedemos com a

seguinte discussão:

Pesq: E aquele anjo?

CH: O anjo é a indústria.

Pesq: E por que vocês escolheram o anjo?

CH: Porque o anjo é uma coisa boa, dá esperança, então... [Fala interrompida]

GO: Porque, na maioria das vezes, a indústria é tachada como boa.

CH: Na verdade, as pessoas só veem o produto que eles produzem, e não o que eles tiveram que fazer pra produzir.

Pesq: Mas ali passa essa imagem, que a indústria é muito boa!

CH: Mas não mostra o que a indústria tem que fazer quando eles poluem pra produzir um produto.

Pesq: Qual seria o processo?

GO: Vindo direto da indústria [sussurros].

CH: Ter que arrumar um lugar, que tem que desmatar a área, tem que poluir pra produzir.

Pesq: Todo o tipo de indústria polui?

CH: De jeito ou de outro polui.

Pesq: Vocês concordam?

Todos: Sim.

Nesse excerto, os estudantes afirmam que a indústria, além de transmitir a ideia de “bondade”, também tem sua parcela de contribuição na poluição. E que os consumidores não se importam com o caminho percorrido na produção daquele material de consumo, que, como se sabe, vai desde a exploração do recurso natural, processamento, transformação, empacotamento e transporte de tal recurso, até chegar às nossas mãos. Por trás de todo esse processo há as mãos-de-obra, que não sabemos como são exploradas em cada produto que adquirimos.

Os estudantes optaram por montar a fotografia de um lixão a céu aberto sobre uma propaganda de espaço urbano de consumo, constituindo uma representação híbrida dialética, cujo objetivo é criticar o consumismo caracterizado pelo público feminino.

Pesq: Porque uma mulher? Porque vocês escolheram a mulher?

CH: Porque ela consome mais.

GO: A maioria das vezes.

CH: É.

Pesq: E da onde vocês tiraram essa conclusão?

-Pausa dos alunos-

Pesq: Porque vocês apontaram: a mulher é consumista!?

GO: Não... aquela mulher [a da imagem] é consumista.

Pesq: Ah, aquela! Aquela lá [risos] e todas as outras que se encaixam no perfil daquela?

CH: É.

-Risos dos alunos-

Pesq: As mulheres são as vilãs da história, do consumismo!?

GO: Não! mais ou menos...

Pesq: E as indústrias que trazem à tona toda aquela obsolescência

*planejada, como ficam? A maioria das indústrias é mantida por mentes masculinas... e aí? É um duelo de poder mesmo?
RD: É bem a mente feminina que compra... [inaudível].
IL: Concordo.*

A escolha de uma mulher como símbolo da personagem consumista está relacionada à informação de que o público feminino consome mais e mais descontroladamente que o masculino, embora este último seja o maior número de mentores para incentivar, na lógica capitalista industrial e comercial, públicos vulneráveis ao consumo de bens e serviços.

A “alegria nas compras” expressada por mulheres em um dado *shopping center*, os termos “*SALE*” e “*chanel*” nas sacolas evidenciam a hegemonia estadunidense sobre um modo de consumir e ser aceito por determinado grupo social, além da brincadeira com o anjinho, como se os próprios objetos oferecessem-se para serem comprados. Esse tipo de consumo possui consequências socioambientais amplas e drásticas, uma vez que, aliado a ele, há o descarte inadequado dos resíduos sólidos pelas pessoas, em geral, levando-os a um depósito a céu aberto, os comuns lixões da maioria das cidades brasileiras.

A posição oposta das personagens, que são colocadas de costas uma para a outra: “*A gente pôs ele [o catador] de costas, porque ele está esquecido ali, ninguém lembra dele*” (CH), bem como da consumidora compulsiva: “*Uma mulher consumista faz compras sem se importar com as consequências que o consumo exagerado traz*” (GO), significa que a classe mais favorecida não conversa com a mais desfavorecida, não havendo vínculo afetivo entre elas, uma vez que esta última é invisível aos olhos da sociedade.

Para os estudantes, representar dois ambientes extremos da sociedade capitalista tem a ver com as seguintes consequências:

Optamos por uma imagem estática, pois a mesma representa de uma forma melhor o retrato da realidade do consumo exagerado e as consequências, sendo elas: o excesso de lixões, diversos tipos de poluições, e uma consequência em especial, o aumento da população de catadores (CH; GO – Resp. escrita à Q 3 do questionário).

A apresentação de uma lei geral, uma causa-consequência sobre as ações humanas na construção e definição de espaços de desigualdades, caracteriza o teor argumentativo da imagem, de que o consumo exacerbado de produtos resulta em danos socioambientais intensos, especialmente, o acréscimo dos lixões e, conseqüentemente, da população de catadores, da poluição do solo e da água, entre outros.

Enquanto o DEO menciona que o tratamento adequado de resíduos sólidos

pela reciclagem e reutilização oferece trabalho “digno” ao catador, o discurso dessa imagem infere que, manter e incentivar esse tipo de gestão de resíduos sólidos, leva ao aumento do número de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, mantendo-os no *status quo* dos lixões e dos aterros sanitários. Isso revela que os lixões e os catadores são sustentados por uma montanha de resíduos e rejeitos, não aparecendo em propagandas felizes ou tristes.

Em discussão de sala de aula, no entanto, um dos autores da arte revelou seu interpretante emocional protetivo, ao pensar em se deparar com um catador de materiais recicláveis e reutilizáveis:

Pesq: Os catadores realmente são grupos à parte da sociedade?

-Pausa dos alunos-

Pesq: Quando o catador passa na rua de vocês, qual é a reação de vocês?

[...]

Pesq: Qual é a reação de vocês? A latinha da casa de vocês... Muitas vezes, eles param pra pedir latinhas...

CH: Eu nem atendo, eu não atendo!

Pesq: Por que você não atende?

CH: Sei lá, porque eu tenho vergonha. Vai que ele quer me matar...

Pesq: Por que será que essas pessoas acabam transmitindo essas mensagens para nós, de medo, de que é uma pessoa que vai nos fazer mal.

IL: De medo, é só do CH.

CH: É a minha mãe que fala pra mim não atender as pessoas.

Pesq: E você GM, qual é a sua reação?

GM: Ah, eu penso que mesmo naquela situação de sujeira e lixo, é um trabalho digno.

CH: É digno, mas eu tenho medo.

RD: Ah, ele está ajudando o meio ambiente... Tem gente que pensa mal desse tipo de pessoa, né CH?

- Risos.

CH: O quê?! Ó ele vai ajudar, mas... a gente sempre vai pensar em poluir mais.

Pesq: Oi?

CH: A gente sempre vai dar um jeito de consumir e gerar mais resíduos, de um jeito ou de outro.

Embora na representação semiótica, CH considere a importância da figura do catador na sociedade, se ao defrontar-se com um deles em sua residência, seus sentimentos de “*vergonha e medo*” aflorariam, porque ele enxerga o catador como uma pessoa que evoca perigo extremo, aquele capaz de até “matar”. Como consequência, o catador não seria recebido por CH, nem mesmo por sua mãe, que lhe recomenda não atender a estranhos. O interpretante emocional de CH tem um caráter protetivo materno e manifesta um juízo de valor social com certo grau discriminatório ao dizer: “*Eu nem atendo, eu não atendo!*”

Já as respostas de GM e RD não explicitam interpretantes emocionais. GM considera que a categoria dos catadores realiza um “*trabalho digno*”. E RD afirma não pensar

negativamente a respeito deles, já que contribuem com o meio ambiente.

Outra atividade realizada em sala de aula foi a criação de um título para a Figura 24. Cada participante o leu dentro da discussão, a seguir:

Pesq: Começa você RD. Já terminou? [Sim]. Então, leia pra nós.

RD: Se o consumo aumentar, o lixo também vai aumentar.

Pesq: Quem fez uma mensagem parecida com essa? Alguém fez? [Sim].

Fala TF.

TF: A mensagem ali tem a ver com o consumismo e passa que se você consumir sem pensar e mais do que precisa, pode gerar consequência no futuro.

IL: Tudo que você joga e não joga em um lugar adequado pode degradar o meio ambiente e até mesmo os animais que lá habitam.

GM: Diminua o consumo para diminuir a poluição.

GO: Uma mulher consumista faz compras sem se importar com as consequências que o consumo exagerado traz.

Os estudantes generalizam, em seus títulos, sobre uma grandeza diretamente proporcional, ou seja, de que o aumento do consumo aumenta a geração de resíduos sólidos que, por sua vez, aumenta a poluição, uma das consequências degradantes do consumismo, afetando outros seres vivos. O contrário também é citado, que a diminuição do consumo geraria menos poluição.

Outro argumento que a imagem evoca é a crítica implícita às políticas públicas de coleta e destinação de resíduos sólidos. Enquanto uma parte do discurso ecológico brasileiro sobre as questões do “lixo” limita a participação cidadã ao manejo adequado de seus resíduos – a máxima atual “Separe o lixo e acerte na lata” - a imagem gera uma argumentação mais complexa. A discussão de que é insuficiente uma atitude de cuidado com seus próprios resíduos, mas se exige uma reflexão sobre a diminuição da geração de resíduos, o manejo e tratamento desses de forma mais abrangente, permeando questões sociais, culturais, econômicas e éticas. Portanto, a Figura 24, seu argumento e o desdobramento deste nas discussões entre os estudantes estão em consonância com o DEA.

Sobre a semiose da dupla quanto à apreensão da leitura imagética realizada na 2ª fase, inferimos que ela traz a experiência colateral da leitura das imagens de propaganda comercial que apelam para o consumo de bens e produtos, como a explorada em aula, a campanha do “Dia dos namorados”, do anunciante “O Boticário”, além das buscas de suas próprias representações na *internet*: a imagem do anjo, lixão, *shopping center*... Contrapõem-nas com uma segunda imagem sobre um lixão, escolha inspirada na arte fotográfica de Sebastião Salgado, “O Lixão de Fortaleza”.

A seguir, é apresentada a Figura 25, intitulada como “Poluição X animais”,

da dupla IL e TF.

Figura 25 – “Poluição X animais”



Fonte: I. L.; T. F. (2012).

A respeito do conhecimento imagético cotidiano da dupla, esta lançou mão do “*Software LeNinja Online*”, que possibilita a riqueza da linguagem corporal de uma ou mais personagens, para a criação de História em Quadrinhos (HQ) de humor. Segundo os estudantes, a arte foi criada utilizando-se o “*Programa MemeMaker via LeNinja, com a apresentação do Trabalho de Arte feito em forma de ‘Tirinha’ como uma opção que podia ser feita*” (IL, TF– Resp. à Q 1 do questionário).

Essa HQ deixa transparecer, com muita riqueza de detalhes, feições da face humana diante de uma atitude que o sujeito age propositadamente de forma incorreta. Descreve as ações, signos energéticos, de um jovem que, ao tomar descontraidamente o conteúdo de dado refrigerante, lança a lata em local inapropriado. Esse comportamento é autovigiado, como é possível notar nos ícones da expressão dos olhos, das bochechas e da boca (segundo quadrinho) da personagem, que “*Olha para os lados para ver se ninguém está olhando-[o]*”.

Então, ao perceber que ninguém está observando-o, isso está implícito na representação, ele lança a lata no chão próximo de um coletor de resíduos, com uma expressão sarcástica (terceiro quadrinho). “*E vai embora*” como se nada tivesse acontecido.

Passado algum tempo, o jovem “*Andando normalmente quando...*” uma ave lança a lata no ar. Ao toque da lata na sua cabeça, ele expressa a feição de um porco (quinto quadrinho).

A linguagem corporal dá muita ênfase ao comportando ético, como no segundo, terceiro e quinto quadrinhos, demonstrando as qualidades emocionais das feições do semblante do jovem e evidenciando a categoria da primeiridade intimamente relacionada com a categoria segunda, a secundidade, com interpretantes energéticos do comportamento ambiental incorreto do indivíduo.

A dupla considera a lata de refrigerante um signo geral de “lixo”, registro do termo no latão, com a intenção de conotar atos gerais do não manejo adequado de resíduos domésticos. No último quadrinho, aparece o argumento “*Tudo que vai... Volta / Ajude o Meio Ambiente / Portanto, não seja porco. Jogue Lixo no Lixo*”. O interpretante energético da mensagem é a destinação correta do resíduo, porém na costumeira lixeira.

Para a dupla, a arte apresenta a seguinte sinopse: “*Essa tirinha mostra que de alguma forma a natureza vai te devolver sua própria poluição. Por isso tem função de mostrar as pessoas outra forma de pensar e não poluir...*” (IL, TF – Resp. à Q 2 do questionário).

Em sala de aula, identificamos que tipo de relação ser humano-natureza a

dupla quis estabelecer:

*Pesq: [Após observar a imagem]. Um passarinho lançando uma lata?
 TF: É uma forma de, como naquele vídeo, que no chuveiro traz de volta...
 IL: É um jeito de transmitir aquele “tudo que vai volta”, que tudo na natureza acaba voltando pra você. É uma forma meio cômica de expressar isso.
 Pesq: Ah entendi... E por que isso marcou tanto vocês?
 IL: A gente pensou nessa imagem, porque... o que aconteceu aí [na imagem]? A gente tava tendo um certo pensamento... Quando a gente estava voltando para a casa, a gente viu um menino jogando uma lata na rua, e nisso tinha uma pombinha do lado, e a gente começou a falar: e se a pombinha vai lá pega a lata e joga nele? E a gente começou a pensar nisso brincando. E na hora de montar a imagem, a gente usou essa ideia mesmo, pra poder montar a imagem.*

Como a primeira dupla, esta também inspirou-se no curta-metragem “Lixo no rio” ou “If you think pollution doesn’t affect you... Think again”, da WWF®, que, como visto, é uma imagem empática para tratar da temática resíduo sólido *versus* poluição.

O interpretante lógico necessário, para a montagem da arte, passou pela observação (signo energético) de um anônimo acerca da sua atitude de descuido mais basal com o meio, a fim de “denunciá-la” por meio da HQ de humor.

A argumentação dos estudantes é a "ajuda ao meio ambiente" que também significa "ajudar-se" dentro da proposição "tudo que vai volta", constituindo-se atributos de terceiridade, a parte lógica linguística da tirinha. Esses elementos estão mesclados com fortes índices de secundidade, especialmente na prescrição que a palavra "ajuda" carrega consigo, podendo contribuir para não poluir o meio ambiente.

No imaginário da dupla, a pomba seria uma ave agressiva, capaz de interpretar a ação humana e, desse modo, agiria intencionalmente em defesa do meio em que habita. A pomba simbolizaria em pensamento e ação, como nas fábulas. A continuidade da discussão revela como seria o enfrentamento entre pomba e ser humano:

Pesq: [continuando a discussão anterior] Ah que interessante! Vocês imaginaram um animalzinho, uma ave se vingando do humano?!
IL: É... Você está poluindo o nosso espaço e agora é hora de devolver [“a poluição”] ao seu dono.
Pesq: Vocês acham que deveria ser assim?
IL: Sim.
Pesq: Já imaginaram como seria?
 - Pausa dos alunos -
Pesq: Dá pra imaginar essa situação?
IL: Você corta uma árvore, daí vai alguém [o animal] e corta a sua casa...
Todos: Risos.
Pesq: Como seria hein?
GM: Pelo menos as pessoas pensariam antes de fazer a ação... [fala

interrompida].
IL e TF: Teriam mais consciência.

Como podemos perceber, essa terceira imagem guarda bastante semelhança com a primeira. São imagens que têm a preocupação de causar a sensação de contrariedade no sujeito, que se dá pela reação, conflito, “vingança”, de algum recurso da natureza, seja ele a água (imagem da primeira dupla) ou um animal. No caso em questão, a pomba na HQ: “*Você corta uma árvore, daí vai alguém [o animal] e corta a sua casa...*” (IL). Para eles, por meio dessa sensação, cria-se certa consciência ambiental: “*Pelo menos as pessoas pensariam antes de fazer a ação...*” (GM); “*Teriam mais consciência...*” (IL e TF), isto é, mostrariam-se sensíveis aos problemas relacionados com o “lixo”.

Dando continuidade à discussão, levantamos a seguinte questão:

Pesq: Olhando a imagem, o que está por trás da frase: “Tudo que vai volta”?

CH: Quer dizer que se continuarmos a poluir o meio ambiente, haverá uma “superpoluição” acabando com a natureza, poluindo rios e lagos e, por consequência, a água potável ficaria escassa, teria maior poluição do ar, com enchentes, e eu acredito que se realmente acontecesse isso, a natureza iria entrar em depressão causando tempestades, terremotos e outros tipos de desastres naturais.

A generalidade na proposição de CH pode ser afirmada diante da relação dialética que é feita entre o hábito e a regra (OTTE, 2001). O hábito de as pessoas destinarem inadequadamente seus resíduos traz muitas consequências de poluição à natureza. A contaminação do solo e da água por resíduos sólidos nos ambientes urbanos dificulta o escoamento das águas pluviais, ocasionando “enchentes” e implicações socioambientais, de saúde coletiva, enfim, “depressão”. “Terremotos” são tipos de “desastre natural” que têm relação com o movimento das placas tectônicas e não com poluição, até aonde se sabe.

Ao considerar o discurso ecológico da representação acerca da questão do “lixo”, podemos dizer que esta evoca uma visão de causa e efeito dentro de algumas facetas do DEO e também por carregar a adjetivação da palavra “porco”, trazendo um elemento de primeiridade. Foi feita a pergunta, a seguir, para entender o significado do interpretante emocional “porco”, que adjetiva com muita força a personagem, termo pertencente à conclusão da imagem.

Pesq: Leia a parte de baixo, por favor, que a GO não entendeu o que está escrito.

IL: Não seja porco. Jogue lixo no lixo.

Pesq: Por que vocês usaram o termo “porco”?

TF: Bom, porque porco é um termo... [inaudível].

IL: Porque porco é um modo de expressão. É a mesma coisa que chamar alguém, as pessoas, de gato e rato. Gato as que são ladras e rato as pessoas espertas. O porco é pela sujeira e pelo mal cheiro que eles exalam pelo chiqueiro. Então, ele vive na sujeira e cheira mal. Então, porco no sentido de destruir, visto que o que se joga na natureza cheira mal, [cheiro] de chorume.

A metáfora utilizada, “Então, porco no sentido de destruir, visto que o que se joga na natureza cheira mal, [cheiro] de chorume”, tem a intenção de ofender veementemente aquele que age a favor daquilo que poderia levar o ambiente estar parecido com o de um cativeiro suíno, exalando odor fétido tanto quanto o de chorume dos lixões, dos latões, dos bueiros, dos caminhões de “lixo”, etc. Segundo os autores da arte, assim como o termo “gato” está para “ladrão”; “rato” para “esperto”; “porco” está para o “descuidado”, o “fedido”. Eles não mencionam, nessa fase da alfabetização visual, aspectos técnicos da reciclagem.

Pesq: Qual é a reação que vocês têm ao estar do lado de um saco de lixo cheirando chorume?

IL: Repulsivo, vontade de sair de lá logo.

GM: É... Vontade de sair de perto.

Pesq: Porque nós temos essa atitude de algo que é tão inerente de nós, seres humanos?

-Pausa dos alunos-

Pesq: Nós que geramos aqueles resíduos, porque nós temos essa atitude de repulsa?

-Pausa dos alunos-

IL: Bom, o CH iria falar porque fede [CH teve de sair antes de findar discussão].

-Risadas dos alunos-

Pesq: E para não feder, o que nós poderíamos fazer?

TF: Para deixar de feder... Deixar em local apropriado.

GO: Com certeza deve ter alguma coisa orgânica no meio.

TF: É.

Pesq: Pra caixinha ou o saquinho do leite não cheirar mal, o que foi usada pela sua família, o que se deve fazer?

GM: Lavar a forma.

Pesq: [comentei, em um longo trecho, a respeito da importância de se higienizar as embalagens e levá-las até as cooperativas de catadores de materiais recicláveis presentes em Londrina].

O signo chorume expressa forte interpretante energético, com base emocional de repugnância. Para IL, esse líquido é algo “Repulsivo, [dá] vontade de sair de lá logo”. GM teria a mesma reação: “vontade de sair de perto”. São interpretantes energéticos protetivos, já que a matéria orgânica em decomposição aeróbica e, posteriormente, anaeróbica resulta em um líquido altamente contaminante, poluidor e, dependendo da concentração, de

reduzida biodegradabilidade (ROCHA; ROSA; CARDOSO, 2009). Tem como um dos produtos o gás metano, o ácido sulfídrico e o mau odor relacionado.

Terminada a discussão das três imagens, procedemos com a coleta de relatos da autoaprendizagem, por meio de registro escrito em papel, tendo como questão: *O que eu aprendi a respeito dos encontros realizados?* Ressaltamos que os dados anteriores, tais como discussões em sala de aula, respostas a questionários, recriação de imagens, leitura imagética, são também evidências de autoaprendizagem e, mais que isso, de aprendizagem coletiva. Logo, os dados aqui apresentados representam uma síntese da autoaprendizagem.

Pergunta: O que eu aprendi a respeito dos encontros realizados?	
Estudantes	Respostas
CH	<i>“Bom, nos encontros eu aprendi que para termos um ambiente sustentável nós precisamos colaborar com o meio ambiente, como separarmos o lixo reciclável do orgânico, termos um consumo consciente para não aumentar a taxa de resíduos despejados em lixões. Mas nada disso adianta se não termos a consciência de nossos atos, e tomarmos uma medida para preservar o meio ambiente.”</i>
GO	<i>“Que é importante repensar os atos, reutilizar aquilo que pode ser utilizado novamente e reciclar devidamente os resíduos e higienizá-los. O governo nos impõe uma política em que reciclar vem em 1º lugar. É importante pensarmos como o consumismo pode afetar as nossas vidas e a dos outros”.</i>
GM	<i>“Hoje, sou mais consciente em relação ao lixo, reciclagem, consumo, e penso que todos desde crianças, desde pequenos, deviam aprender isso, para que tenham mais consciência em relação ao meio ambiente”.</i>
IL	<i>“Aprendi a reciclar e cuidar melhor do meio ambiente para melhorar o lugar onde vivo, reduzindo custos e não tendo consumo acima do limite.”</i>
RD	<i>“Aprendi que o consumismo prejudica o meio ambiente, pois se não descartado [o resíduo] no local correto ele irá causar um impacto no meio ambiente e quanto mais consumo, mais recursos serão tirados do meio ambiente”.</i>
TF	<i>“Sobre a consciência do consumismo, reciclagem, formas de pensar e mudar os atos para ajudar e melhorar o meio ambiente.”</i>

A dupla CH e GO diz ter aprendido a respeito dos aspectos prescritivos amplos da geração de resíduos sólidos, como podemos notar nas primeiras proposições dos seus argumentos. CH aponta condições necessárias para que se alcance um ambiente sustentável, que dependeria também das soluções de problemas advindos do “lixo”. E GO realça que a reflexão sobre o consumismo é “*importante*”, pois por meio de um pensamento reflexivo é possível debater a respeito dos impactos desse em nossa sociedade capitalista.

Tanto CH como GO exaltam, de um modo geral, a ordem dos R’s (repensar sobre o consumismo na sociedade, diminuindo “*a taxa de resíduos despejados em lixões*” (CH), “*reutilizar aquilo que pode ser utilizado novamente*” (GO), separar os materiais em duas categorias – orgânico do reciclável, para destiná-los à reciclagem), de acordo com preceitos do DEA.

Com substantividade de ideias, IL e RD expressam ter ciência a respeito de maiores cuidados com o ambiente que nos envolve. IL diz ter aprendido sobre o ato de reciclar: “*Aprendi a reciclar [...]*”. Em algumas proposições, as de GO e IL, há a presença do verbo reciclar como sinônimo de coleta seletiva. O significado de reciclar é predominantemente industrial e depende de mecanismos tecnológicos específicos para cada tipo de material reciclável. A coleta seletiva é uma condição para que a reciclagem ocorra.

O estudante IL afirma ter aprendido sobre a temática, com a finalidade de qualificar o entorno onde habita, evitando o consumo exagerado de produtos e diminuindo gastos. RD reforça a aprendizagem acerca da grandeza diretamente proporcional da consequência da produção excessiva de resíduos que, por sua vez, acarreta uma enorme quantidade de extração de recursos naturais. Ambos os estudantes também raciocinam ideias com influência do DEA.

Já o estudante TF externa uma síntese mais genérica. Aprendeu sobre alguns temas de pauta da proposta de alfabetização visual: “*consciência do consumismo, reciclagem, formas de pensar e mudar os atos para ajudar melhorar o meio ambiente*”. Como são citações de símbolos e não explicações, fica difícil identificar a influência do discurso ecológico.

Igualmente, GM afirma ser “*mais consciente em relação ao lixo, reciclagem, consumo*”. Recomenda que os pequenos, desde muito cedo, deveriam entrar em contato com esse tipo de proposta, a fim de que adquiram uma consciência ampla de cuidado com o meio ambiente.

O termo consciência apontado pelos estudantes está inserido no contexto do discernimento ético entre o certo e o errado que norteiam a temática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática que deu origem a esta pesquisa teve como ponto de partida duas questões apresentadas como centrais para discutir estratégias, no Ensino de Ciências, em particular, quando o propósito é levar a efeito a abordagem das práticas socioeducativas voltadas ao tratamento dos resíduos sólidos domésticos. Com a finalidade de integrar os dados levantados e as análises efetivas, elas são aqui reproduzidas com a reformulação a que o estudo conduziu na maneira em que foram originalmente formuladas: 1) A leitura imagética, mediada por atividades de interpretação e pelo discurso dialógico/univocal, possibilitou quais generalizações pelos estudantes? 2) Tendo em vista que as generalizações identificadas tendem a aparecer em interpretantes nos planos emocional, energético e lógico (este último incorporando os anteriores), o recorte efetuado da teoria da semiótica peirceana permite-nos a elaboração de qual definição de aprendizagem por interpretantes? Sem a pretensão de simplificar a resposta diante da riqueza dos dados apresentados, optamos pela síntese dos assuntos generalizados pelos estudantes e suas respectivas imagens.

O curta-metragem “If you think pollution doesn’t affect you... Think again” (Figura 15), do anunciante WWF®, favoreceu a generalização sobre o consumismo, com a abordagem das necessidades do porquê consumimos, exemplificando bens que se tornam obsoletos simbolicamente, como o celular, e atribuindo explicações a essas situações no cotidiano. A interpretação do *slogan* possibilitou a compreensão sobre os males da poluição. Os interpretantes lógicos dessa imagem evocaram significados de caráter emocional e energético referentes à própria reflexão que a mensagem vincula. A aprendizagem por interpretantes, neste caso, define-se como processo que toma a rede vincular estabelecida pela dedução e o conhecimento sendo adquirido de modo icônico, referencial e simbólico, ao mesmo tempo que vivencial, contextualizado e argumentativo.

A fotografia sequenciada "Duas folhas são o suficiente para secar suas mãos" (Figura 16), do anunciante WWF®, conjuga nos títulos interpretantes lógicos com emocionais ancorados nos ícones. Na discussão, com interpretantes eminentemente lógicos científicos, foram levantadas noções referentes a algumas características da Floresta Amazônica, tais como clima, temperatura e densidade vegetacional. Os estudantes deduziram que quanto mais papel a população consumir, maior será o desmatamento. E quanto maior a área desmatada, maiores serão as consequências, como mudança drástica de temperatura,

entre outros problemas que a falta de vegetação acarretaria. Além disso, expuseram razões para se minimizar a quantidade do uso de papéis-toalha.

Aqui, retorna a aprendizagem por interpretantes funcionando como processo focado em rede vincular e o conhecimento adquirido de modo icônico, referencial, simbólico e vivencial. Essa forma de aprendizagem mobiliza planos de interpretação contidos no interpretante lógico, que é capaz de incorporar os outros dois tipos. Portanto, a análise pela ótica dos interpretantes identifica o teor emocional, energético e lógico das proposições e argumentos dos estudantes, revelando a categoria fenomenológica das linguagens.

O outro curta-metragem “Saco é um saco” (Figura 17), do Ministério do Meio Ambiente, favoreceu a inferência acerca do destino incerto dos resíduos sólidos lançados inadequadamente no ambiente. O signo em questão, a sacola plástica voando ao ar, evocou o interpretante (rede vincular) de que este resíduo, chegando a um ambiente aquático, poderia ser confundido como presas de peixes e tartarugas e ingerido por esses animais. Essa imagem favoreceu uma disputa argumentativa entre alguém preferir uma sacola plástica reutilizável a uma biodegradável, já que esta última, embora com a biodegradabilidade mais eficiente e em menor tempo, tem seu grau poluente. O conhecimento aqui se manifesta de modo icônico, referencial, simbólico e vivencial. O interpretante emocional, também ancorado nos aspectos icônicos da imagem, auxiliou na construção crítica da mensagem que esta tinha a pretensão de transmitir.

O ensaio fotográfico “Dia dos namorados” (Figura 18), do anunciante O Boticário, possibilitou a generalização dos elementos persuasivos (icônicos, indiciais e simbólicos) de uma propaganda. Os estudantes inferiram, por meio das descrições e títulos atribuídos à imagem, a respeito dos propósitos do tema “Ligados”, que faz alusão ao perfume “Linked” para uso no “Dia dos Namorados”. Os interpretantes emocionais e lógicos foram os predominantes nessa imagem.

A figura “Casal consumista” (Figura 19), de Rabagliati, possibilitou aos estudantes estabelecerem uma crítica ao consumismo. Uma generalização importante foi a de que os produtos, roupas, enfim, as mercadorias são as formas da roupagem, da aparência do cidadão e da cidadã na sociedade de consumo.

A fotografia “Lixão de Fortaleza” (Figura 20), de Sebastião Salgado, foi de muita importância para recuperar a imagem dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis na sociedade. A imagem põe em evidência interpretantes emocionais, os quais foram generalizados dentro de conotações lógicas relevantes, por exemplo, nos títulos: “Atitudes Humanas, O sofrimento como a única renda; Brasil, um País de Todos; Abaixo da

sociedade; Lixão; A escravidão da poluição”.

Já o curta-metragem “Separe o lixo e acerte na lata” (‘Lata’) (Figura 21), do Ministério do Meio Ambiente, evocou interpretantes energéticos, com advertências e prescrições contidas nos títulos dos estudantes. Nas mensagens predominaram descrições parafraseadas do conteúdo verbal que a imagem traz. Em ambas as leituras comparadas, a rede vincular mobilizada nos estudantes faz com que o conhecimento se manifeste de modo icônico, referencial, simbólico, concreto e vivencial.

Em síntese, os estudantes foram capazes de deduzir, por meio das atividades de interpretação e do discurso dialógico/univocal e em conduta argumentativa, a respeito dos conteúdos e das intenções dos anunciantes das imagens. Foi evidente, ao longo das análises dos dados, que quanto mais conotações ocorreriam mais argumentos emergiam das discussões.

As diversas representações possibilitaram que os estudantes generalizassem acerca dos assuntos que configuram a temática resíduos sólidos domésticos e foram ao encontro de objetivos da alfabetização visual aliada à teoria semiótica no contexto da Educação Ambiental: (a) desenvolver uma compreensão crítica a respeito da problemática socioambiental que o tema engloba; (b) promover, por meio de representações, a interpretação simultânea dos signos presentes nas imagens, com discussões e conotações de múltiplas ordens; (c) denotar e conotar interpretantes dinâmicos, em um contexto de semiose coletiva, para conhecer e tornar-se ciente acerca da complexidade e da dificuldade que a temática tem gerado na sociedade; (d) recriar representações imagéticas e defender seus pontos de vista.

As análises revelaram que as representações utilizadas transportam grande potencial para a externalização de interpretantes dinâmicos (significados em construção), colocando em relevo a disputa de sentidos, com teor estético, valorativo e preconceituoso na categoria emocional da primeiridade; prescrições e proposições imperativas na categoria energética da secundidade; e força argumentativa caracterizada por múltiplas conotações na categoria da terceiridade, lembrando que esta é o fenômeno de pensamento deliberado que engloba as demais, pois a tríade fenomenológica aparece bastante umbilicada nas representações.

Os interpretantes dinâmicos dos estudantes mostram uma coordenação entre os interpretantes lógicos e emocionais procedidos dos signos denotativos (referencial, causal) presentes nas imagens, constituindo-se como uma díade bastante recorrente. Os interpretantes energéticos, no entanto, apresentaram-se no nível da linguística, no interior frasal das proposições, dos argumentos, não evidenciando iniciativas, por parte dos estudantes, para

atividades práticas de participação cidadã. Quando as condutas energéticas diferenciadas ocorreram, estas foram artificializadas, isto é, provocadas pelas atividades instrucionais das fases de alfabetização visual.

Não houve, por exemplo, por parte dos aprendizes, sugestões do tipo: “Podemos fazer uma visita a alguma cooperativa de catatores?” ou “Vamos visitar o aterro sanitário de Londrina?” ou ainda “Vamos fazer folder de divulgação de nossas ideias para a escola, para a comunidade?” Talvez isso pudesse acontecer se a eles fosse proposto, de início, fotografar diversos ambientes urbanos nos quais as questões dos resíduos sólidos domésticos estivessem inseridas e fizessem parte do seu contexto social, ou sugerido outro tipo de representação artística plástica, mas como conduta primeira para derivar o sentimento de pertencimento daquele lugar, daquela cultura e, desse modo, estimular a participação cidadã em espaços fora da sala de aula. Além disso, a primeira leitura imagética ocorreria a partir das fotografias registradas por eles.

Por outro lado, a proposta de alfabetização visual como trabalho individual e coletivo possibilitou, aos estudantes, a atualização dos seus interpretantes. Este é um dos pontos altos de toda a teoria semiótica de extração peirceana: o conceito fundamental é de que o signo tenta, em vão, dar conta de todo o objeto, isto é, autogerar. Como isso não é possível, ele tem que ser continuamente corrigido – trata-se da noção de falibilismo. Aqui, então se pode pensar na definição de aprendizagem por interpretantes integrando mais um elemento: ela é vincular, icônica, referencial, simbólica, concreta, vivencial, mas com a necessidade de contínua reformulação à atualização dos interpretantes. Isso é de extrema relevância para o desenvolvimento da semiose coletiva, em que a interação contribui para atualizar o enredamento daquele conhecimento.

Como podemos inferir, a pluralidade dos modos representacionais do assunto utilizada na leitura imagética, bem como a liberdade de escolha da representação, influenciaram na (re)criação imagética dos estudantes. De acordo com o modo representacional, as três imagens reproduzidas por eles são muito diferentes entre si, embora as Figuras 23 e 25 apresentem argumentos com forte influência do DEO, ao contrário da Figura 24, que apresenta seu argumento em consonância com o DEA, caracterizando-se como uma imagem contra-hegemônica, de fato. Consideramos, então, que o trabalho desenvolvido favoreceu pensar uma prática de Educação Ambiental, inserida na Educação Científica, em que estão presentes o estímulo e o fomento de uma consciência com certo grau crítico sobre a problemática em questão.

Nesse contexto pedagógico, a semiótica, no recorte (dentre outros tantos

possíveis) da teoria dos interpretantes, traz uma importante reflexão para o processo educativo, sobre a disputa das interpretações possíveis e de outros sentidos dos legissignos acerca dos significados de consumo de bens e produtos, consumismo, gerador de resíduos sólidos, lucro, propaganda, mídia, consumidor, riqueza, natureza, Floresta Amazônica *versus* poluição, desmatamento, doenças, desigualdades sociais, exploração infantil, escravidão, preconceito, lixões, catadores, medo, pobreza, entre outros.

Diante dos resultados de representação via imagem e texto integrados, requerendo uma contínua alfabetização visual nesse contexto hibridizado, temos o aumento de imagens para os dois discursos ecológicos brasileiros. As imagens constituídas pelos estudantes contribuem com o processo político-pedagógico de Educação Ambiental que defendemos, que é o de construir uma pauta de discussão sobre as questões da dificuldade de alcançar, na prática, o princípio da sustentabilidade que envolve a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos.

As representações artísticas produzidas pelos estudantes, juntamente com a leitura imagética deles, bem como a formação de outros acervos imagéticos, constituem a linha de produção e divulgação de material didático, delineada no inciso III, do Art. 8º da PNEA - Lei n. 9.795/99. Trabalho este realizado em uma fase em que os estudantes do curso técnico em Meio Ambiente podem tomar conhecimento da referida proposta e readequá-la às condições de Educação Ambiental que vierem a se deparar na profissão.

Com o intuito de dar continuidade à proposta de alfabetização visual referente à temática resíduos sólidos domésticos como pesquisa para a Educação Científica, para a Educação Ambiental, a ideia é enriquecê-la e levá-la em frente iniciando com a participação dos protagonistas da pesquisa e do corpo docente da instituição escolar que foi parceira na construção desta tese, com o desenvolvimento de uma pesquisa colaborativa de formação profissional.

As políticas públicas atuais de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos não dedicam uma proposta reflexiva crítica sobre as atitudes e argumentos globais do nível macrossocioambiental da temática, pois, como vimos, estão intimamente sintonizadas com políticas da reciclagem. Diante disso, partimos do preceito de que a palavra de ordem no processo educacional, referente às questões, dimensões e complexidades socioambientais postas pelos resíduos sólidos, é a de difundir e apresentar quais as bases de determinados valores do DEO serem preferidos a outros do DEA no sistema capitalista que rege a nossa sociedade.

Ainda que toda a população se adeque em destinar os RSU no local correto,

separe os materiais secos dos molhados como propõem as propagandas de governo, deixe de contaminar Fundos de Vale e outros ambientes, o problema da coleta seletiva de resíduos sólidos na municipalidade, da super lotação de aterros sanitários, do consumismo, do capital e do lucro, em detrimento da superpopulação de catadores, da coleta porta a porta que não incentiva a redução do consumo exagerado e do desperdício, nem estimula o reaproveitamento de matéria orgânica, são questões superiores e complexas do ato coletivo das cidadãs e dos cidadãos brasileiros. É uma importante empreita para a Educação Ambiental, como dimensão transversal que permeia o currículo escolar.

Aumentar a lista de imagens do DEA é um objetivo a alcançar. Filmes de cinema que denotem claramente o DEA são uma indicação importante. O documentário “Lixo Extraordinário” é um exemplo de filme a aumentar o rol de imagens do DEA. Esse longa-metragem brasileiro é uma representação da realidade do “lixo” no nosso País, por meio do qual é revelado quem são os trabalhadores do Aterro Sanitário do Jardim Gramacho/RJ. É uma possibilidade de mostrar aos estudantes quem são os catadores, o que pensam, onde vivem, o que fazem, o que desejam, como é a sua vida, a sua fragilidade social, como se organizam, constituem e inserem-se no movimento de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis legitimado no País.

É um meio de ampliar a percepção dos aprendizes a respeito das pessoas que trabalham com os RSU, de que não são assassinas, aterrorizantes, mas sim angustiadas, carentes, persistentes, honestas, enfim, humanas. O filme enfatiza como a arte de Vik Muniz aumenta a autoestima dos catadores e potencializa a sua ascensão social. Uma articulação com o filme seria considerar todas as imagens constituídas pelas três duplas de estudantes, além da opção de letras de músicas sobre o assunto. Em um determinado momento, por meio de dada estratégia de interpretação, ao realizar a leitura imagética da Figura 24, de autoria de CH e GO, instigar professores e estudantes a refletirem na possibilidade de inversão da frase naquele cenário: “A Felicidade de Hoje... Pode ser a Tristeza do Amanhã” é reversível? Ou seja, “A Tristeza de Hoje... Pode ser a Felicidade do Amanhã”? Ao assistir ao documentário, percebemos que é nessa direção que a sociedade e a governança de nosso País deveriam avançar.

REFERÊNCIAS

- ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012**. Ed. especial 10 anos. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2013.
- ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; SILVA, Karina A. Pessoa; VERTUAN, Rodolfo E. Sobre a categorização dos signos na Semiótica Peirceana em atividades de Modelagem Matemática, **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**. Buenos Aires, v. 6, n. 1, 1-10, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v6n1/v6n1a02.pdf>>. Acesso em: jan. 2012.
- ALVES, Nilda; OLIVEIRA, Inês Barbosa. Imagens de escolas: espaços tempos de diferenças no cotidiano. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 86, 17-36, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: maio 2013.
- AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues. Imagens e narrativas entrecortando a produção de conhecimentos escolares. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 25, n. 86, 37-56, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: maio 2013.
- ANTROPOLOGIA SIMÉTRICA. **Imagens para pensar rizomas - 2ª Parte**. Disponível em: <<http://antroposimetrica.blogspot.com.br/2011/03/imagens-para-pensar-rizomas-2-parte.html>>. Acesso em: ago. 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro, nov. 2004.
- BAKHTIN, Mikhail Mikhailovitch. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12. ed. São Paulo, Hucitec, 2006.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARTHES, Roland. **Mitologias**. Lisboa. Edições 70, 1989.
- BELLINI, Luzia Marta. Educação ambiental como educação científica no processo educativo escolar. **Educar**, Curitiba, n. 19, p. 99-110. 2002. Editora da UFPR. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/2084/1736>>. Acesso em: dez. 2012.
- BENSE, Max. **Pequena estética**. São Paulo: Perspectiva, 1971.
- BERTOLOTTO, José Serafim. **Iconografia das águas: o rio e suas imagens**. Cuiabá: Cathedral Publicações, 2006.
- BRANDO, Fernanda da Rocha; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de licenciatura em Ciências Biológicas. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 1, 2009, 155-173.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n. 04/99**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 23 maio 2010.

_____. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Centro de Documentação e Informação**. 3. ed. Brasília: Edições Câmara, 2010. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1362/legislacao_meio_ambiente_3ed.pdf?sequence=11. Acesso em: dez. 2010.

_____. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Centro de Documentação e Informação**, Brasília: Edições Câmara, 2010. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/4283/politica_residuos_solidos.pdf?sequence=1. Acesso em: jan. 2012.

_____. **Saco é um saco**. 2009. Disponível em: <http://www.sacoeumsaco.gov.br/>. Acesso em: 19 jun. 2011.

_____. **A campanha**. 2011. Disponível em: <http://www.separeolixo.com/>. Acesso em: 19 jun. 2011.

CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; MANECHINE, Selma Rosana Santiago. Apresentação e representação de fenômenos biológicos a partir de um canteiro de plantas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, 227-261, 2007. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID169/v12_n2_a2007.pdf. Acesso em: 10 nov. 2011.

CAMARGO, Isaac Antonio. Imagem: representação *versus* significação. In: GAWRYSZEWSKI, Alberto (Org.). **Imagem em debate**. Londrina: EDUEL, 2011. p. 205-218.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Territorialidades em luta**: uma análise dos discursos ecológicos. 1989. 142f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Estudos Avançados. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro RJ. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9007/000054683.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 fev. 2012.

CHANDLER, Daniel. **Semiotics for Beginners: Paradigmatic Analysis**. Disponível em: http://www.dominicpetrillo.com/ed/Semiotics_for_Beginners.pdf. Acesso em: 02 ago. 2010.

CONSUMISMO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008, p. 261.

CUNNINGHAM, Donald J. Cognition as Semiosis: The Role of Inference. **Theory & Psychology**, v. 8, n. 6, pp. 827-840, dec. 1998.

DEWEY, John. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

DONATO, Vitório. **Logística verde** - uma abordagem sócio-ambiental. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

DRIVER, Rosalind; NEWTON, Paul; OSBORNE, Jonathan. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms, **Science Education**, v. 84, n. 3, p. 287-312, 2000.

DUSCHL, Richard A.; OSBORNE, Jonathan. Supporting and promoting argumentation discourse in science education, **Studies in Science Education**, v. 38, n.1, p. 39-72, 2002.

DUVAL, Raimund. **Semiósis e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

ECO, Humberto. **O signo**. Lisboa: Presença, 1985.

_____. **Tratado geral de semiótica**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

ESHACH, Haim. Using photographs to probe students' understanding of physical concepts: the case of Newton's 3rd Law. **Research in Science Education**. Springer, v. 40, n. 4, p. 589-603, 2010.

EPSTEIN, Isaac. **O signo**. Série Princípios. 7ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

FERREIRA, Flavia Turino. Rizoma: um método para as redes? **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, 28-40, mar. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/251/142>>. Acesso em: 10 maio 2010.

FITA DE MOEBIUS. Disponível em: <http://www.scienceinthebox.com/es_ES/sustainablehome/4_3_1_1.html>. Acesso em: mar. 2012.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta**: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Delume-Dumará, 2002.

GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas**: a teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GIL QUILEZ, M. José; MARTÍNEZ PEÑA, M. Begoña. El modelo sol-tierra-luna en el lenguaje iconográfico de estudiantes de magisterio. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, v. 23, n. 2, 153-166, 2005.

GOOGLE. **Maps**. Disponível em: <http://maps.google.com.br/maps?hl=en&tab=il>. Acesso em: abr. 2012.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. 219p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

KLEIMAN, Ângela. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. Campinas, São Paulo: Pontes, 2000.

LABORDE, Colete. Duas utilizações complementares da dimensão social nas situações de aprendizado da Matemática. In: **Após Vygotsky e Piaget: Perspectivas social e construtivista Escolas russa e ocidental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 29- 46.

LATASA. **A empresa**. Disponível em: <<http://www.latasa.ind.br/empresa.asp>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 185 - 225.

LEMKE, Jay L. **Teaching all the languages of science: words, symbols, images, and actions**. 2003. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~jaylemlke/papers/barcelon.htm>>. Acesso em 10 maio, 2012.

LIMA, Diana Nogueira de Oliveira. **Consumo: uma perspectiva antropológica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

LIXO. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário da língua portuguesa**. 7. ed. Curitiba: Positivo, 2008, p. 520.

_____. In: INFOPEDIA. **Enciclopédia e Dicionários Porto Editora**. Disponível em: <<http://www.infopedia.pt/linguaportuguesa/lixo>>. Acesso em: 31 ago. 2010.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guaracira; PICCININI, Cláudia. Aprendendo com imagens. **Ciência e cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 38-40, 2005. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a21v57n4.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2011.

MASON, Richard; MORPHET, Tony; PROSALENDIS, Sandra. **Reading Scientific Images: The Iconography of Evolution**. Cape Town: HSRC Press, 2006. Disponível em: <<http://www.amazon.com/Reading-Scientific-Images-Iconography-Evolution/dp/0796921342>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

MAULIN, Gilfredo Carrasco. **Educação ambiental e as cidades de Curitiba: um estudo sobre as representações das professoras da rede municipal de ensino**. 2003. 252f. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC.

MERLIN, Iria Aparecida Stahl; MERLIN, Marina Stahl. Composição de um trabalho de conclusão de curso. In: BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologias de pesquisa em ciencias: análises quatitativa e qualitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. p. 38-48.

MIGOTTO, Matheus Willian. **Menos E elevado a I Pi – Poemas-Quase: Concretos**. Curitiba: Íthala, 2013.

MOREIRA, Marco Antônio. **Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Série: Subsídios Metodológicos para o professor pesquisador em ensino de ciências. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira/subsídios10.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2010.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea H. Anomalies and Conflicts in Classroom Discourse. **Science Education**, v. 84, n. 4, p. 429-444, 2000.

MOTA, Octanny Silveira; HEGENBERG, Leônidas. Introdução. In: PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica e filosofia**. Tradução de Octanny Silveira da Mota e Leônidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

MORAN, Manolo. **Dragão, Tribal**. Disponível em: <<http://www.portaldapropaganda.com.br/portal/propaganda/3984>>. Acesso em: 29 mar. 2010.

OTERO, Maria Rita; GRECA, Ileana Maria; SILVEIRA Fernando Lang. Imágenes visuales en el aula y rendimiento escolar en Física: un estudio comparativo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 1, p. 1-30, 2003. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC_2_1_1.pdf>. Acesso em: maio 2011.

OTTE, M. F. Epistemologia matemática de um ponto de vista semiótico. Trad. Maria Laura Magalhães Gomes *et al.* **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 11-58, 2001.

PEIRCE, Charles Sanders; FREGE, Gottlob. **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica e filosofia**. Tradução de Octanny Silveira da Mota e Leônidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

_____. **The essencial Peirce: selected philosophical writings**. v. 2. (Peirce Edition Project, Ed.). Bloomington: Indiana University Press, 1998.

_____. **Semiótica**. Tradução de José Teixeira Coelho Neto. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

PELEGRINO, Erika. Coleta de recicláveis seletiva e problemática. **Folha de Londrina**, Londrina, 08 jul. 2011. Caderno Geral - Cidade, p. 4.

PENN, Gemma. Análise semiótica de imagens paradas. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som – um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 319-342.

PERALES PALACIOS, F. J. Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, v. 1, n. 24, 13-30, 2006.

PÉREZ DE EULATE, Lourdes Pérez; LLORENTE, Enrique; ANDRIEU, Amaia. Los conceptos biológicos en libros de texto de Primaria. **Revista de Psicodidáctica**, n. 1, 67-78, 1996. Disponível em: <<http://www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/view/288/285>>. Acesso em: jan. 2011.

PIRES, Jorge Barros; CONTANI, Miguel Luiz. Imagem física e qualidade mental: a fotografia vista pela semiótica. **Discursos fotográficos**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 167-182, 2005. Disponível em: <www.uel.br/revistas/uel/index.php/discursosfotograficos/article/>. Acesso em 30 set. 2010.

PRESMEG, Norma. Semiotics and the “connections” standard; significance of semiotics for teacher of mathematics, **Educational Studies in Mathematics**, 61, p. 163-182, 2006.

QUEIROZ, João. **Semiose segundo C. S. Peirce**. São Paulo: EDUCA; FAPESP, 2004.

RABAGLIATI, Michel. **Michel Rabagliati**. Disponível em: <http://apeonthemoon.com/2012/02/27/paul-graphic-novelist-michel-rabagliati-talks-to-ape-on-the-moon/>. Acesso em: ago. 2012.

REIGOTA, Marcos. **Ecologia, elites e *intelligentsia* na América Latina**: um estudo de suas representações sociais. São Paulo: Annablume, 1999.

_____. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós-moderna. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Trajetórias e narrativas através da educação ambiental. In: REIGOTA, Marcos; POSSAS, Raquel; RIBEIRO, Adalberto (Orgs.). **Trajetórias e narrativas através da educação ambiental**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 9-18.

_____. **Cotidianos, imagens e narrativas**. Entrevista concedida a Salto para o Futuro. 14 maio 2009. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=53>. Acesso em: 30 de ago. 2011.

ROCHA, Júlio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROSIQUE, Irani R.; ROSIQUE, Ivandir; CHEIN, Luiz Augusto. **Fundamentos de Botânica**. São Paulo: FTD, 1976.

SALGADO, Sebastião. **Photos**. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/specials/salgado/photos/hardships.2.jpg>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **A teoria geral dos signos**: semiose e autogeração. São Paulo: Ática, 1995.

_____. **O que é semiótica**. 1. ed., 21ª reimp. São Paulo: Brasiliense, 2005, 84p.

_____. O que é símbolo. In: QUEIROZ, João; LOULA, Ângelo; GUDWIN, Ricardo R. (Orgs.). **Computação, Cognição, Semiose**. Salvador: EDUFBA, 2007.

_____. A eloquência das imagens em vídeos de educação ambiental. In:_____. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. p. 111-134.

SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Imagem**: cognição, semiótica e mídia. 1. ed. 4ª reimp. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SANTOS, Wildson L. P.; MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Philip H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 140-152, 2001.

SARDELICK, Maria Emilia. Leitura de imagens, cultura visual e prática educativa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 128, p. 451-472, maio/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n128/v36n128a09.pdf>>. Acesso em: maio 2013.

SCOTT, Philip H.; MORTIMER, Eduardo Fleury; AGUIAR JUNIOR, Orlando. The tension between authoritative and dialogic discourse: a fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons, **Science Education**, v. 90, n. 7, p. 605-631, 2006.

SHOOK, John R. **Os pioneiros do pragmatismo americano**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SILVA KLEIN, Tânia Aparecida. **Perspectiva semiótica sobre o uso de imagens na aprendizagem significativa do conceito de biotecnologia por alunos do Ensino Médio**. 2011. 200f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina PR.

SILVEIRA, Lauro Frederico Barbosa. **Curso de semiótica geral**. São Paulo: Quartier Latin, 2007.

SMITH, Frank. **Compreendendo a leitura: uma análise psicolinguística da leitura e do aprender a ler**. 4ª ed. Tradução de Daise Batista. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

SMITH, Howard A. Peircean Theory, Psychosemiotics, and Education. In: SEMETSKY, Inna (Ed.). **Semiotics Education Experience**. Australia: University of Newcastle, 2010. p. 37-51.

SOSA, M. A. Reciclage: solución empresarial al problema de los desechos sólidos. In: MARTÍNEZ, Martha Beltrán (Coord.). **Reciclage, alternativa ambientalista**. Caracas: Adan, 1992.

THIOLLENT, Michel. Notas para o debate sobre pesquisa-ação. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. 3. ed., 2 reimp. São Paulo: Brasiliense, 1999.

_____. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TORRES, Gabriele Carolina; ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. O discurso ecológico presente na propaganda “Separe o lixo e acerte na lata”: o alumínio em questão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, III, 2012, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UTFPR, 2012. p. 1-8.

UENO, Sueme; ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. Relato reflexivo de uma licencianda ao atuar em uma escola de superação na disciplina de Ciências. In: SANTOS, Adriana Regina de Jesus; *et al.* **Práticas e reflexões de metodologias de ensino e pesquisa do Projeto PRODOCÊNCIA da UEL**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2012, p. 339-351.

VUYK, Rita. **Overview and Critique of Piaget's Genetic Epistemology, 1965-1980: Critique of Piaget's genetic epistemology, 1965-1980**. Volume 1 e 2, Academic Press, London, 1981.

WALDMAN, Maurício. **Lixo: cenários e desafios:** abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo: Cortez, 2010.

WWF®, ONG. **Duas folhas são o suficiente para secar as suas mãos.** Disponível em: <<http://quantasboasideias.blogspot.com/2007/11/porta-papel-toalha-da-wwf.html>>. Acesso em: ago. 2012.

_____. **Campanha pense de novo.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=QhUmfuvyGhk>>. Acesso em: ago. 2012.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Artmed, Porto Alegre, 1998.

ANEXOS

ANEXO A

Autorização

Eu, Prof^ª MsC. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva, docente do departamento de Biologia Geral, sou também estudante regularmente matriculada no curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, nível doutorado, da Universidade Estadual de Londrina/PR e venho solicitar, a Vossa Senhoria, autorização para realizar, nesta unidade escolar, a proposta de Alfabetização Visual “*Leitura de Imagens de Resíduos Sólidos Domésticos*”, sob minha responsabilidade. O projeto de doutorado está sob a orientação do Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú.

A proposta a ser desenvolvida tem como objetivo instigar os estudantes no processo de leitura de imagens ambientais, bem como coletar dados para pesquisa acadêmica, a fim de estudar o processo de interpretação imagética em diferentes momentos de instrução de ensino. Para isso, serão realizados encontros semanais, no período de 21 de novembro a 18 de dezembro de 2012, num total de 24 horas, de segunda à sexta-feira, das 14h 00 min às 17h 00 min, com um grupo de, no máximo, 15 (quinze) estudantes da 1^a e 2^a séries do Curso Técnico em Meio Ambiente.

Aproveito a ocasião para reiterar nossos protestos de estima e consideração, colocando-nos desde já à sua disposição para maiores esclarecimentos.

Londrina, 14 de novembro de 2012.

Patrícia de Oliveira Rosa da Silva
RG: 5.607.099-0/PR - Pesquisadora

Ilustríssimo Professor [REDACTED]

Diretor de Escola

Colégio Estadual [REDACTED]

Londrina – Paraná

ANEXO B**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****Análise das interpretações sobre o tema geração de resíduos sólidos**

Caro/a estudante,

Como integrante do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, orientada pelo Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú, da Universidade Estadual de Londrina, pretendo, a partir do meu projeto de doutorado, realizar coleta de dados no período de 21 de novembro a 18 de dezembro de 2012, com estudantes do Ensino Médio do Colégio Estadual _____.

Meu interesse particular é analisar os significados atribuídos por estudantes no processo de interpretação de imagens mediado por atividades de instrução. A coleta de dados será realizada de segunda à sexta-feira, das 14h 00 min às 17h 00min.

Sua participação nesta pesquisa se dá mediante as garantias, a seguir:

(I) sua identidade será preservada no desenvolvimento da pesquisa, bem como em qualquer divulgação de resultados;

(II) liberdade de se recusar a participar e de retirar seu consentimento em qualquer parte da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao desenvolvimento de suas atividades;

(III) os dados provenientes de discussões, entrevistas e registros escritos serão destruídos após cinco anos da data da última publicação dos resultados da pesquisa;

(IV) quaisquer dúvidas poderão ser por mim pessoalmente esclarecidas, por meio do telefone e ou endereço constantes mais adiante.

(V) Eu, _____, residente e domiciliado na _____, portador da Cédula de identidade, RG _____, nascido (a) em ____ / ____ / _____, responsável pelo menor _____, concordo de livre e espontânea vontade na sua participação como voluntário(a) do estudo: Análise das Interpretações sobre o tema geração de resíduos sólidos.

O menor ou (O responsável pelo menor) fica ciente que:

I- Os dados serão coletados no horário oposto ao das aulas regulares em uma das dependências da escola, através de registros escritos, emails e aulas gravadas, para a caracterização da amostra;

II- O menor não é obrigado a responder as perguntas realizadas nos momentos de intervenção didática;

III- O menor tem a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;

IV- A desistência não causará nenhum prejuízo à saúde ou bem estar físico do menor, com isso não virá a interferir no atendimento ou tratamento médico;

V- A participação do menor neste projeto contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema, direcionando as ações voltadas para a promoção da educação e não causará nenhum risco à integridade física, psicológica, social e intelectual do mesmo;

VI- O responsável pelo menor não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, assim como o menor do qual é responsável, sendo sua autorização à participação do menor voluntária;

VII- Durante a realização da pesquisa serão obtidas as assinaturas do responsável pelo menor e do pesquisador, além de constarem em todas as páginas do TCLE as rubricas do pesquisador e do responsável pelo menor;

VIII- O responsável pelo menor concorda que os resultados sejam divulgados em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados;

IX- Caso o responsável pelo menor desejar, poderá pessoalmente ou por meio de telefone tomar conhecimento dos resultados parciais e finais desta pesquisa.

() Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

() Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Desta forma autorizo a participação do menor na referida pesquisa acima citada.

Londrina, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável pelo menor _____

Responsável pela pesquisa: Patrícia de Oliveira Rosa da Silva

Orientador da Pesquisa: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú

Contato da Pesquisadora: (43) 3339-3506

Assinatura do responsável

ANEXO C

Um mal a ser combatido: a obsolescência programada

21 Jun. 2012 – Por **Christian Printes**

Em tempos de Rio+20, é imprescindível que dediquemos ao menos uma pequena parcela de nosso tempo para expor alguns pontos chave sobre a tal da “Obsolescência Programada”. Um tema atualíssimo e de vasta amplitude, posto que afeta toda a coletividade.

Mas, afinal de contas, o que é essa “Obsolescência Programada”? Talvez muitos não tenham ouvido falar neste termo, e é possível que mesmo os que já ouviram não tenham ligado o nome ao seu significado. O fato é que esse termo foi criado em decorrência do processo de “descartalização”, criado a partir dos idos de 1930, como uma grande jogada dos países capitalistas, a fim de movimentar a economia pós-crise dos anos 1920, tendo em vista o grande estoque de produtos que se encontrava totalmente parado nos portos, fábricas e armazéns devido à grande recessão econômica da época.

A medida tomada para promover a movimentação da economia, em um ato totalmente desesperado dos fabricantes da época, foi estrategicamente diminuir o ciclo de vida útil dos produtos, de modo a garantir um consumo contínuo através da insatisfação dos consumidores.

Essa prática, intitulada de Obsolescência Programada, basicamente se aplica toda vez que os fabricantes produzem um ou vários produtos que, artificialmente, tenham, de alguma forma, sua durabilidade diminuída do que originalmente se espera. Como efeito, os consumidores são obrigados a descartar os produtos adquiridos em um prazo muito menor e a substituí-los por novos, que provavelmente também tiveram sua durabilidade alterada.

Esse ciclo infinito de consumo acaba tornando-se um grave problema, e não apenas aos consumidores brasileiros. O aumento de lixo eletrônico e tóxico, bem como a falta de informações claras sobre como deve ser realizado o descarte destes produtos obsoletos, tem provocado impactos ao meio ambiente e à qualidade de vida da população mundial ao longo dos anos.

Atualmente a população mundial consome cerca de 30% (trinta por cento) a mais do que o planeta pode suportar e repor. Aliado a tal fato, há ainda a necessidade de se reduzir em mais de 40% (quarenta por cento) a emissão dos gases provenientes do efeito estufa, a fim de que a temperatura global não aumente mais do que dois graus Celsius.

Ressalta-se, neste ponto, que a proteção ao meio ambiente é uma missão de toda coletividade, sendo inclusive amparada por nossa Constituição Federal em seu artigo 225, caput, que dispõe que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

A Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada com base no citado artigo 225 da Constituição Federal, também prevê princípios e objetivos básicos que tentam assegurar a proteção ao meio ambiente, inclusive reforçando em seus artigos 30 a 33 a responsabilidade compartilhada entre Poder Público, fornecedores de produtos e consumidores, sobre o ciclo de vida dos produtos, suas embalagens e a forma correta do descarte de pilhas, pneus, óleos, lâmpadas, produtos

eletrônicos e demais componentes, a fim de evitar não só a Obsolescência Programada, mas também o manejo correto de todo o lixo e sua devida reciclagem.

Aliado ao aspecto ambiental, também encontramos amparo no Código de Defesa do Consumidor, que prevê, como um direito básico dos consumidores, o direito à educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços (art. 6º, II, CDC), bem como o direito à informação adequada e clara (art. 6º, III, CDC), a fim de garantir que os consumidores tenham plena ciência de todas as características do produto, inclusive sobre sua durabilidade e maneira correta de descarte, de forma a garantir a plena liberdade de escolha dos consumidores no ato da aquisição de tais produtos, equilibrando, ao final, a relação de consumo.

No entanto, caso o consumidor não seja amplamente informado de todas as características do produto e seja, de alguma forma, prejudicado pela prática abusiva da Obsolescência Programada, poderá ele se valer do Poder Judiciário, a fim de ver reparada sua insatisfação.

Um exemplo de como essa prática abusiva chega ao Judiciário seria o caso em que o consumidor adquire, de boa-fé, um produto e, dentro do prazo da garantia, este já apresenta defeitos, não atingindo o fim a que se destina. Porém, além de já ter um problema de consumo, muitas vezes o consumidor é informado pelo fornecedor que será impossível realizar o reparo, pelo fato de que não há mais no mercado peças de reposição para o funcionamento adequado do produto, tornando-o totalmente inútil. O mal que a Obsolescência Programada traz à vida dos consumidores é demonstrado de forma cristalina nestes casos.

Diante deste quadro, é necessário que haja uma maior atuação estatal, no sentido de regular e criar políticas públicas que de fato garantam um meio ambiente equilibrado, mudando totalmente os atuais padrões de consumo, através de uma fiscalização mais rígida das empresas que praticam a Obsolescência Programada e não dão informações claras e precisas aos consumidores, além de melhor educá-los e informá-los sobre seus direitos e sobre os males trazidos ao meio ambiente pelo descarte irregular de resíduos sólidos.

Disponível em: <<http://www.idec.org.br/em-acao/artigo/um-mal-a-ser-combatido-a-obsolescencia-programada>>.