



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ELISA BARBOSA LEITE DA FREIRIA ESTEVÃO

**SUSTENTAÇÃO DISCURSIVA DIALÓGICO-DE  
AUTORIDADE POR MEIO DE CONOTAÇÃO SÍGNICA PARA  
A ELABORAÇÃO DO SIGNIFICADO DE CONSERVAÇÃO  
AMBIENTAL**

---

Londrina  
2013

**ELISA BARBOSA LEITE DA FREIRIA ESTEVÃO**

**SUSTENTAÇÃO DISCURSIVA DIALÓGICO-DE  
AUTORIDADE POR MEIO DE CONOTAÇÃO SÍGNICA PARA  
A ELABORAÇÃO DO SIGNIFICADO DE CONSERVAÇÃO  
AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em  
Ensino de Ciências e Educação Matemática, como  
requisito parcial à obtenção do título de Mestre  
Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú

Londrina  
2013

ELISA BARBOSA LEITE DA FREIRIA ESTEVÃO

**SUSTENTAÇÃO DISCURSIVA DIALÓGICO-DE AUTORIDADE POR  
MEIO DE CONOTAÇÃO SÍGNICA PARA A ELABORAÇÃO DO  
SIGNIFICADO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em  
Ensino de Ciências e Educação Matemática, como  
requisito parcial à obtenção do título de Mestre  
Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburú  
UEL – Londrina - PR

---

Prof. Dr. Eduardo Fleury Mortimer  
UFMG – Belo Horizonte - MG

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreia de Freitas Zompero  
UNOPAR – Londrina - PR

Londrina, 27 agosto de 2013.

ESTEVÃO, Elisa Barbosa Leite da Freiria. **Sustentação discursiva dialógica-de autoridade por meio de conotação sgnica par a elaboração do significado de conservação ambiental.** 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

## RESUMO

A pesquisa discute a utilização do discurso dialógico-de autoridade em sala de aula. Este se caracteriza por ser originado de dois tipos distintos de discurso: dialógico e de autoridade. O primeiro refere-se àquele em que, estando em sala de aula, o professor atua como intermediário para a expressão de diferentes pontos de vista dos alunos sobre dado conteúdo, auxiliando-os dialogicamente. O professor, neste caso, leva em consideração as opiniões expressas, quaisquer que sejam. O discurso de autoridade, por outro lado, ainda que permita a verbalização de diferentes opiniões, considera apenas a versão cientificamente correta dos fatos, deixando de lado outras versões alternativas vindas dos alunos. Neste segundo, o professor é a autoridade máxima do discurso, atuando como responsável por apresentar o conhecimento científico aos alunos. Os trabalhos que fundamentam essa pesquisa sugerem certo equilíbrio no uso dos dois discursos; entretanto, aponta-se a dificuldade enfrentada por professores ao adotarem o discurso dialógico-de autoridade. Por esta razão, o presente estudo ocupou-se com a proposta de provocar e sustentar o discurso dialógico-de autoridade por meio de uma estratégia didática de denotação e conotação de signos artísticos, a fim de que fosse discutido o tema "conservação ambiental". A coleta de dados foi realizada com alunos de segundo ano do Ensino Técnico em Meio Ambiente, no contexto de um curso de leitura de imagens, ministrado em 4 módulos. Os diálogos resultantes dos questionamentos, discussões e reflexões foram videogravados e, posteriormente, transcritos e analisados. Os resultados foram satisfatórios e a explicação para isso reside no fato de que signos artísticos possuem função estética, e não semântica. Ou seja, eles não se comprometem com um ponto de vista único, permitindo a vocalização de ideias distintas. Por esse motivo, o discurso dialógico-de autoridade sobre o tema "conservação ambiental" ocorreu numa sustentação discursiva que permitiu o debate de opiniões diversas.

**Palavras-chave:** Educação em ciências. Semiótica. Discurso em sala de aula.

ESTEVIÃO, Elisa Barbosa Leite Freiria. **Dialogic discourse support of authority through semiotic connotations couple preparing the meaning of environmental conservation.** 2013. Dissertation (Master's in Teaching Science and Mathematics Education) - State University of Londrina, Londrina, 2013.

### **ABSTRACT**

The research argues about the dialogic-authoritative discourse utilization in class room. This discourse is characterized for being part of two different kinds of speech: dialogic and authoritative. The first refers to that in which, being in class room, the teacher acts as middleman for the expression of different students' points of view about some content, assisting them dialogically. The teacher, in this case, carries in consideration the opinions expressed, any that are. The authoritative speech, on the other hand, although it allow for expression of different opinions, it considers only the scientifically correct version of the facts, letting aside other students' alternative versions. In this second kind of discourse, the teacher is the maxim authority, acting as responsible to for presenting the scientific knowledge to the students. The papers that base this research suggest a certain balance in the use of the two speeches; however, it points the difficulty faced by teachers to the adopt the dialogic-authoritative speech. Therefore, the present study occupied itself with the proposal of provoking and to sustain the dialogic-authoritative speech by means of a didactic strategy and connotation of artistic signs, in order to be argued the theme "environmental conservation". The data collection was accomplished with second's year students of the Technical Teaching in Environment, in the context of an images reading course, administered in 4 modules. The resultant dialogs of questioning, discussions and reflections were videotaped and, afterwards, transcribed and analyzed. The results were satisfactory and the explanation for that resides in the fact that artistic signs own aesthetics function, and not semantic. In other words, they do not pledge with only ond point of view, allowing the vocalization of distinct ideias. Therefore, the dialogic-authoritative discours on the "environmental conservation" theme occurred in a discursive support that allowed the debate of several opinions.

**Key-words:** Science education. Semiotic. Classroom discourse.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	05
<b>1.1 DISCURSO EM SALA DE AULA</b> .....	05
1.1.1 DISCURSO DIALÓGICO - DE AUTORIDADE .....	08
1.1.2 ALTERNÂNCIA DE GÊNEROS E IMPLICAÇÕES DO USO DO DISCURSO DIALÓGICO-DE AUTORIDADE.....	11
<b>1.2 SEMIÓTICA: A CIÊNCIA GERAL DOS SIGNOS</b> .....	17
1.2.1 FUNÇÃO ESTÉTICA: SIGNOS ARTÍSTICOS.....	20
1.2.1.1 A Imagem Como Signo Artístico.....	22
1.2.2 DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO DE SIGNOS ARTÍSTICOS .....	25
1.2.3 A UTILIZAÇÃO DE SIGNOS ARTÍSTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA.....	26
<b>1.3 CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: CONTEXTO HISTÓRICO E CONCEITUAL</b> .....	28
1.3.1 IMPACTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE .....	31
1.3.2 O CONCEITO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA.....	34
<b>1.4 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA</b> .....	37
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	39
2.1 COLETA DE DADOS.....	39
2.1.1 Contrato didático.....	40
2.2 ESTRATÉGIA DIDÁTICA .....	41
2.3 TRANSCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	44
<b>3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS EPISÓDIOS</b> .....	46
3.1 EPISÓDIO 1 .....	46
3.1.1 Contextualização do Episódio 1 .....	46
3.1.2 Análise Prévia do Signo Artístico .....	47
3.1.3 Transcrição e Análise dos diálogos .....	48
3.2 EPISÓDIO II.....	63
3.2.1 Contextualização do Episódio II .....	63
3.2.2 Análise Prévia do Signo Artístico .....	73
3.2.3 Transcrição e Análise dos diálogos .....	74
3.3 EPISÓDIO III .....	72
3.3.1 Contextualização do Episódio III .....	72
3.3.2 Análise Prévia do Signo Artístico .....	73

3.3.3	Transcrição e Análise dos diálogos .....	74
3.4	EPISÓDIO IV .....	90
3.4.1	Contextualização do Episódio IV .....	80
3.4.2	Análise Prévia do Signo Artístico .....	80
3.4.3	Transcrição e Análise dos diálogos .....	91
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>105</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>110</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>113</b>

## INTRODUÇÃO

O extenso campo dos estudos semióticos vem se tornando indutor de promissoras pesquisas na educação científica e matemática, cobrindo diversas temáticas de investigações (por exemplo, STEINBRING, 2006; OTTE, 2006; KLEIN, 2003). Considerada a perspectiva desta pesquisa, três pontos em particular devem ser destacados. Um se refere ao discurso, alvo de estudos embasados em teorias vygotskianas acerca da relação professor-aluno na construção de conceitos científicos e a influência da linguagem nesse processo (VYGOTSKY, 1989). Outro diz respeito à semiótica, cuja atenção se tem voltado para a construção do discurso e validação do conhecimento científico como esforço na análise da retórica que se dá no palco da sala de aula de Ciências e para os aspectos que privilegiam a interação entre o texto e seu contexto na construção de sentidos pelos aprendizes (NASCIMENTO; MARTINS, 2005). O último relaciona-se à conservação ambiental, considerada tema atual e potencialmente gerador de discussões.

Em Mortimer e Machado (2000) e Scott et al. (2006) é preconizado a alternância de gêneros discursivos dialógico e de autoridade entre os atores da sala de aula para que tensões discursivas sejam provocadas com a finalidade de que aconteçam interações cognitivamente produtivas nos estudantes pela participação ativa dos mesmos na construção conjunta do conhecimento ensinado. Todavia, é comum observar professores que, apesar de convencidos da importância da proposta dos autores, esbarram em dificuldades de efetivamente implementá-la em suas aulas. Ao tentarem empreender tal dinâmica discursiva as dificuldades que prontamente aparecem são de como provocá-la, em que momento, e ao serem superadas tais questões fica o problema de como sustentar o gênero discursivo dialógico frente ao de autoridade por um tempo suficiente para que haja desencadeamento reflexivo e argumentativo entre os estudantes do conteúdo estudado. Na tradição de ensino objetivista (DAVIS, 1993), o

discurso de autoridade é absolutamente dominante e o professorado, por hábito de convivência de muitos anos com ele, acaba mostrando que é penosa a tarefa de encaminhar uma alternativa a essa tradição. Consequentemente, ao tentarem praticar a dinâmica discursiva dialógica e de autoridade, os professores têm uma inclinação a desequilibrá-la, pendendo, predominante, para o discurso de autoridade frente ao dialógico, sendo que este último é rapidamente abandonado em virtude de não conseguirem mantê-lo na sala de aula por um tempo necessário para que outro seja aproveitado com fecundidade pedagógica.

Ao refletir sobre as citadas questões, uma das razões que motivaram a produção deste trabalho é a função do professor em sala de aula no momento em que realiza atividades dialógicas com seus alunos. Mortimer e Machado (2000) destacam o professor como figura central no direcionamento da aula e na sustentação do discurso dialógico-de autoridade.

Em resposta às dificuldades dos professores em adotar o discurso dialógico-de autoridade, relatadas por Mortimer e seus colaboradores, elaboramos e aplicamos uma estratégia baseada em denotação e conotação de signos artísticos para provocar e sustentar o discurso dialógico-de autoridade acerca de conservação ambiental.

Dentro dessa problemática, o uso de signos artísticos aqui proposto visa auxiliar os docentes na sustentação do discurso dialógico-de autoridade em sala de aula por meio da denotação e conotação, levando-se em conta as diversas possibilidades de interpretação dos signos artísticos proporcionadas por sua função estética. Para isso foram escolhidas imagens ligadas ao tema “conservação ambiental” que possuem essa função.

Diante do exposto, coloca-se o seguinte problema: uma estratégia de ensino baseada em denotação e conotação sígnicas tem potencial para provocar e sustentar o discurso dialógico-de autoridade a respeito do tema “conservação ambiental”?

Esse estudo está organizado em 5 capítulos: 1- fundamentação teórica, 2- procedimentos metodológicos, 3- apresentação e análise dos dados, 4- apresentação dos resultados e discussão, 5- considerações finais.

O primeiro capítulo trata da fundamentação teórica na qual está baseada este trabalho, e divide-se em quatro sub-itens: o discurso em sala de aula, semiótica, conservação ambiental e detalhamento da problemática de pesquisa. Os três primeiros alicerçam a pesquisa e dão suporte para a devida compreensão da problemática da pesquisa (no último) e posterior apresentação e análise dos dados. O sub-item sobre o discurso em sala de aula contém o conceito de discurso dialógico-de autoridade, central na realização desse trabalho. Já o seguinte, “semiótica: a ciência geral dos signos”, revela o meio pelo qual o discurso dialógico-de autoridade foi provocado e sustentado em sala de aula: a leitura de imagens com função estética. O sub-item posterior discorre sobre o tema conservação ambiental, assunto discutido com base nas imagens com função estética analisadas pelos alunos na coleta de dados. O último sub-item reapresenta a problemática da pesquisa com um aprofundamento maior, tendo em vista toda a fundamentação teórica anteriormente explicitada, imprescindível para a compreensão das questões que guiam essa investigação.

O segundo capítulo contém os procedimentos metodológicos e detalha os passos pelos quais esta pesquisa foi realizada, tendo em vista os seus objetivos e a estratégia utilizada para a sustentação do discurso dialógico-de autoridade em sala de aula sobre o assunto “conservação ambiental”. Além disso, nos procedimentos metodológicos está contida a organização do capítulo seguinte em episódios, partes e turnos, cuja compreensão facilita o entendimento da apresentação e análise dos dados.

O capítulo 4 expõe os dados coletados por meio da transcrição dos diálogos com os alunos no momento da leitura das imagens. Como mencionado, os diálogos estão organizados numa divisão hierárquica de episódios, partes e turnos. Este capítulo é o cerne do trabalho,

por analisar os diálogos, discutindo as impressões dos alunos no momento da coleta de dados, e evidenciar a sustentação dialógica como principal resultado atingido.

Por fim, o último capítulo retoma as discussões do penúltimo de forma crítica, abordando os limites e possibilidades da estratégia proposta por esta pesquisa, apontando novos caminhos para que o discurso dialógico-de autoridade seja sustentado em sala de aula.

# 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 1.1 DISCURSO EM SALA DE AULA

A linguagem exerce papel fundamental na construção de significados; por esta razão, percebe-se um crescente número na produção de pesquisas cujo eixo norteador constitui-se no discurso em sala de aula (por exemplo, VILLANI ; NASCIMENTO, 2003; SANTOS; MORTIMER; SCOTT, 2001; CIRINO; SOUZA, 2008). Ferreira e Lorencini Junior (2006, p. 24) exaltam a função da linguagem, ao afirmarem que “os processos de interações em sala de aula são essencialmente verbais, por isso, o uso da linguagem permite avaliar e comparar as modificações que eventualmente as formas de concepção do conhecimento sofrem ao longo das atividades desenvolvidas”

Mortimer e Machado (2000) destacam a relevância do discurso, inclusive em momentos ditos instrucionais. A pesquisa dos autores evidencia que seu valor reside não somente na construção de conceitos científicos ou na prática de tarefas, mas na “preparação do terreno”, ou seja, nos momentos de instrumentação que antecedem alguma prática. Por esse motivo, são estudadas e discutidas as formas de discurso adotadas em sala de aula, além das influências exercidas por elas no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, Mortimer e Scott (2002, p. 284) afirmam que:

Apesar dessa nova ênfase no discurso e na interação, consideramos que relativamente pouco é conhecido sobre como os professores dão suporte ao processo pelo qual os estudantes constroem significados em salas de aula de ciências, sobre como essas interações são produzidas e sobre como os diferentes tipos de discurso podem auxiliar a aprendizagem dos estudantes. Dificilmente alguém discordaria da importância central do discurso de professores e alunos na sala de aula de ciências para a elaboração de novos significados pelos estudantes. No entanto, relativamente pouca atenção tem sido dada a esse aspecto, tanto entre professores, formadores de professores e investigadores da área.

Em linhas gerais, o diálogo estabelecido entre professores e alunos parece contribuir no aprendizado de conceitos científicos. Em Scott, Mortimer e Aguiar (2006) destaca-se a

necessidade de que a argumentação seja dialógica, a fim de considerar diferentes pontos de vista, nos quais se incluem o científico e as concepções alternativas dos alunos. Esse mesmo estudo exalta a importância da dialogicidade para que haja a possibilidade de se alcançar um consenso científico. Mortimer e Scott (2002) reconhecem que os significados são polissêmicos e polifônicos. Daí a importância da dialogicidade, a fim de serem evocadas e ponderadas diferentes vozes e diferentes pontos de vista, confrontados com o objetivo de criar-se um consenso. Afinal, o discurso permite ao professor intervir de maneira a auxiliar na compreensão de conceitos científicos (CIRINO; SOUZA, 2008). Nesse sentido, Silva e Aguiar (2011) salientam a importância de que, ainda no início da discussão, sejam ouvidas e levadas em consideração as ideias pré-concebidas dos alunos sobre o tema. Esse primeiro passo oportuniza a interferência do professor nos estágios iniciais da aprendizagem. Assim, proporciona-se o acompanhamento do progresso e da participação dos alunos no discurso dialógico e na elaboração de significados.

O uso de questionamentos em sala de aula pode auxiliar na dialogicidade. Entretanto, Hargie (1978) afirma que os professores fazem, em média, 1 pergunta a cada 72 segundos a seus alunos. Dessas, apenas 40%, aproximadamente, são respondidas por eles. Outra pesquisa demonstra que o professor realiza de 2 a 3 perguntas por minuto em sala de aula e que o tempo de espera (*wait-time*) entre a pergunta realizada pelo professor e uma possível resposta do aluno geralmente não passa de um segundo (NERI DE SOUZA, 2009). O trabalho citado explicita a importância do tempo de espera do professor após realizar uma pergunta em sala de aula. O *wait-time* dá condições de reflexão e formulação de resposta por parte do aluno. Ou seja, de acordo com essa pesquisa, os professores demonstram certa ansiedade, mesmo que haja dialogicidade nas aulas. As pesquisas de Hargie (1978) e Neri de Souza (2009) foram de grande importância para a análise dos dados, já que serviram de parâmetro para alicerçar as conclusões a respeito dos diálogos ocorridos em sala de aula com os alunos.

Além de a linguagem promover a comunicação entre alunos e professores, como já mencionado, ela é fundamental na representação de pensamentos. A representação de ideias por meio da linguagem desencadeia diversos outros processos também indispensáveis para o ensino e aprendizagem (CIRINO; SOUZA, 2008). Vygotsky aprofunda-se nesse raciocínio, ao vincular o pensamento à linguagem. Segundo ele, os significados são criados na interação social por meio do discurso e, posteriormente, internalizados. E, apesar de as duas funções (pensamento e linguagem) terem diferentes origens, o desenvolvimento de ambas relaciona-se a ponto de dependerem uma da outra de forma estreita (VYGOTSKY, 1989). Nesse aspecto, Lefrançois (2008, p. 267 e 268) interpreta a obra de Vygotsky, revelando que:

O funcionamento mental superior, ou pensamento, se torna possível pela linguagem, insiste Vygotsky. Sem a linguagem, a inteligência da criança permanece uma capacidade puramente prática, semelhante à dos animais, como os macacos. Portanto, o desenvolvimento cognitivo é fundamentalmente uma função de ampla interação verbal que ocorre entre a criança e os adultos. Por meio dessas interações, diz, a criança desenvolve a linguagem e, como consequência, o pensamento lógico.

Essa relação entre pensamento e linguagem numa interação social dialógica na construção de significados auxilia o entendimento da concepção de Zona de Desenvolvimento Proximal. Vygotsky (1991) demonstra que o desenvolvimento da criança ocorre por influência de seu convívio com adultos, desde seus primeiros questionamentos. E os adultos, segundo o autor, têm forte incumbência no progresso da linguagem das crianças e na criação ou aprimoramento de outras habilidades. A noção de Zona de Desenvolvimento Proximal diz respeito à evolução do infante quando estimulado e auxiliado por outro mais velho ou um adulto competente. Dessa forma, é oportunizada à criança a realização de atividades que ela não conseguiria realizar sozinha, sem ajuda de outrem (LEFRANÇOIS, 2008). Ao discutir ideias científicas, um professor induz seus alunos à compreensão de fenômenos que, sem sua contribuição, eles não seriam capazes de assimilar. Portanto, o discurso apresenta outra relevância: o estabelecimento de Zonas de Desenvolvimento Proximal.

As pesquisas realizadas por Mortimer em parceria com outros autores apontam para essa vertente sócio-interacionista, na qual se encaixam os trabalhos de Vygotsky. Nesse âmbito, o processo discursivo na escola é de extrema importância. Mortimer e Scott (2002) apresentam em seu trabalho dois tipos de abordagem comunicativa: dialógica e de autoridade.

### 1.1.1 DISCURSO DIALÓGICO-DE AUTORIDADE

A fim de conceber o conceito de discurso dialógico-de autoridade (um discurso único com dois elementos comunicativos que se auxiliam e completam), é necessário, primeiramente, fazer distinção entre suas partes constituintes. Por esse motivo, os discursos dialógico e de autoridade serão, por enquanto, tratados separadamente.

O discurso de autoridade é aquele em que uma única voz é considerada numa sequência didática (MORTIMER; MACHADO, 2000). Isso quer dizer que o professor deve ser a voz de autoridade, é quem domina o conteúdo. Ele direciona as opiniões manifestas a um rumo único. O caminho cognitivo pelo qual os alunos são levados deve resultar nos conceitos a serem adotados em sala de aula: os científicos. Neste gênero discursivo, o professor acata as ideias expressas pelos alunos apenas na dimensão científica, segundo o que é validado cientificamente.

A nomenclatura “de autoridade” diz respeito à “única voz”, a voz científica, que é a de autoridade imposta pelo professor a seus alunos. Apesar de dar a impressão que há só um participante no discurso (a saber, o professor), o conceito discurso de autoridade tange outra visão. Diversas opiniões e pensamentos podem ser expressos por uma classe quando conduzida por um discurso de autoridade. Por isso, o termo “de autoridade” não se refere à vocalização em si, mas, sim, ao que é tomado como correto na construção de um conceito científico, o que restringe a reflexão sobre as noções evocadas pelos alunos. Somente o que

pertence à noção científica é levado em conta. No de autoridade, os alunos podem verbalizar suas próprias ideias prévias, mas estas não são consideradas na elaboração de um significado científico. (MORTIMER; SCOTT, 2002).

O discurso dialógico, basicamente, por derivação, poderia ser entendido como aquele no qual há diálogo. Porém, segundo o que foi explicitado acima, esse pensamento pode confundir, já que no discurso de autoridade também há o diálogo, ainda que somente um ponto de vista seja adotado. A dialogicidade, de fato, relaciona-se à atitude de acatar e socializar as diferentes vozes e pensamentos em uma aula (MORTIMER; SCOTT, 2002).

Neste ponto, é relevante frisar o papel do professor. No discurso dialógico, o docente permanece numa posição neutra, intermediando o diálogo, a exposição de diferentes pontos de vista (MORTIMER; SCOTT, 2002). O professor contrapõe, organiza e socializa as variadas proposições dos alunos. Isso não ocorre no discurso de autoridade, já que nesse sentido o educador é a voz de autoridade na sala de aula e coloca-se num patamar acima dos alunos. Sua incumbência, no discurso de autoridade, é a de direcionar os alunos à construção do conhecimento científico, estabelecendo o único caminho cognitivo a ser percorrido para esse fim (MORTIMER; MACHADO, 2000).

Com o objetivo de sintetizar as diferenças entre os discursos dialógico e de autoridade, é apresentado o quadro a seguir. Ela relaciona algumas das características distintas entre os dois discursos nas circunstâncias apresentadas abaixo. As informações contidas no quadro são resultado de um levantamento geral das ideias presentes nos trabalhos de Mortimer e seus colaboradores.

Quadro 1: Diferenciações entre os discursos dialógico e de autoridade (Fontes: MORTIMER; MACHADO, 2000; MORTIMER; SCOTT, 2002; SCOTT, MORTIMER; AGUIAR, 2006)

	<b>DISCURSO DE AUTORIDADE</b>	<b>DISCURSO DIALÓGICO</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Transmissão de significados	Produção de novos significados
<b>CONSIDERAÇÃO DE DIFERENTES PONTOS DE VISTA</b>	Mais de um ponto de vista pode ser exposto, mas somente um é considerado (de acordo com a perspectiva científica)	Mais de um ponto de vista é exposto e considerado
<b>DIREÇÃO DA AULA E DO DISCURSO</b>	Previamente definida, evitando dispersões no conteúdo a ser transmitido	Previamente planejada, porém pode mudar de acordo com a introdução de novas ideias ao discurso
<b>CONTEÚDO E SEUS LIMITES</b>	O conteúdo é limitado previamente	Não há limite de conteúdo, dado que não há limite de ideias a serem expressas
<b>POSICIONAMENTO DO PROFESSOR</b>	O professor, sendo a voz de autoridade, tem a função de estabelecer os caminhos a serem percorridos para que sejam alcançadas as ideias previamente definidas, o que requer que ele avalie as opiniões expressas e considere somente as corretas	O professor assume uma função neutra, utilizando o discurso para esclarecer e estabelecer comparações entre os diferentes pontos de vista apresentados. Nesse sentido, o docente exerce papel fundamental na sustentação do discurso e na organização das ideias expressas pelos alunos, a fim de que seja possível acompanhar as linhas de raciocínio construídas em conjunto.

Apesar de se tratarem de discursos com notáveis diferenças entre si, Aguiar e Mortimer (2005) afirmam que é possível que haja elementos de ambos os gêneros discursivos em qualquer interação. Ao diferenciá-los no quadro anterior, a primeira impressão que se pode ter é a de que um deles é mais adequado, devendo ser adotado integralmente em detrimento do outro. Na verdade, a alternância de discursos é algo frequente nas interações

em sala de aula e desejável, já que a adoção de cada um dos dois traz consigo benefícios e dificuldades.

### 1.1.2 ALTERNÂNCIA ENTRE OS DISCURSOS DIALÓGICO E DE AUTORIDADE E IMPLICAÇÕES DO SEU USO

A alternância entre os discursos dialógico e de autoridade é algo que deveria ocorrer de forma natural nas interações entre professores e alunos numa aula (MORTIMER; MACHADO, 2000). Porém, há a possibilidade, por diversos motivos, de que o professor faça uso mais intensamente um tipo de discurso. Em consequência, isso reduz a utilização do outro.

O intenso emprego do discurso dialógico pode dificultar o planejamento das aulas, já que a dialogicidade conduz a diversos caminhos cognitivos, o que demanda um grande suporte conceitual. E, ainda que seja possível mapear alguns dos rumos de uma aula basicamente dialógica, nela ocorre a manifestação de diferentes pontos de vista. A preparação das aulas com exatidão de conteúdos pode tornar-se complicada, já que nem todas as ideias expressas pelos alunos são previsíveis ao professor. Portanto, ao adotar quase exclusivamente o discurso dialógico, o docente precisa elaborar suas aulas com maior abrangência de conteúdos. O fato de o professor não possuir em suas mãos as “rédeas” da aula, configura-se numa dificuldade para a adoção desse tipo discursivo. Assim, é freqüente o número de docentes que lançam mão do uso quase restrito do discurso de autoridade.

As dificuldades em estabelecer formas dialógicas de discurso em sala de aula acabam por incentivar o professor a priorizar o uso do discurso de autoridade. Mas, apesar de parecer mais simples adotar apenas o discurso de autoridade, sua utilização extrema remete à crítica noção de aprendizagem transmissiva e objetivista. Isso faz referência à passividade do aluno

no processo de ensino-aprendizagem. Porém, o uso intenso e quase exclusivo do discurso de autoridade, pode evocar outro dilema. Como já visto anteriormente, a linguagem permite ao professor o acesso à rede de significados dos alunos e às suas representações de conceitos (CIRINO; SOUZA, 2008). Como resultado de um discurso restritamente de autoridade, a aprendizagem sofre prejuízos, ao passo que as ideias pré-concebidas pelos alunos acerca de um conceito não são examinadas a fundo, dialogicamente.

Scott, Mortimer e Aguiar (2006) descrevem uma tensão na utilização do discurso dialógico-de autoridade. Por um lado, o professor deve ser o provedor dos instrumentos científicos necessários para que haja compreensão de significados, inserindo o aluno no contexto da ciência. Por assim ser, essa tarefa se cumpre por meio de intervenções de suporte e orientação. Nesse ponto, o discurso de autoridade é necessário. Porém, sob outra óptica, é essencial que os alunos tenham a oportunidade de expressar seus pontos de vista e que estes sejam considerados numa sequência didática. Por essa razão, a utilização do discurso dialógico torna-se fundamental.

A fim de sintetizar e exaltar a importância da alternância de discursos, Mortimer e Scott (2002) colocam que tomando-se por pressuposto que o propósito do ensino é levar os estudantes a compreender os temas de certo estudo, a dialogicidade os auxiliaria a apropriarem-se dessas ideias em questão. Isso ocorreria, uma vez que seria proporcionada aos alunos a oportunidade de interagirem com o professor e a classe, discutindo seus pontos de vista e refletindo sobre os assuntos tratados. Entretanto, ainda que a dialogicidade possua função insubstituível na criação de significados, é dever do professor orientar e tomar as decisões pelas quais tudo isso se dará em sala de aula. Nesses termos, Mortimer e Scott (2002, p. 302) afirmam que:

Os estudantes podem discutir por uma eternidade as formas pelas quais carrinhos descem um plano inclinado e nunca chegam às grandes ideias contidas nas Leis de Newton para o movimento. Faz parte do trabalho do professor intervir, introduzir novos termos e novas ideias, para fazer a estória científica avançar. Intervenções de

autoridade são igualmente importantes e parte fundamental do ensino de ciências. Afinal, a linguagem social da ciência é essencialmente de autoridade.

Ao ter consciência da importância de utilizar a alternância de discursos, o professor depara-se com alguns desafios, segundo o que é relatado na pesquisa de Scott, Mortimer e Aguiar (2006). Um deles diz respeito ao seu papel na sala de aula.

A visão difundida com frequência de que o processo de ensino-aprendizagem é transmissivo e unidirecional acaba por dificultar a dialogicidade. Nesse contexto, a função do professor se baseia expor a matéria ou conteúdo, como que a transferindo aos alunos. Por esse olhar, a opinião dos estudantes sobre os conceitos científicos pouco importa. Para que seja possível haver discurso com alternância de gêneros em sala de aula, o docente precisa colocar-se numa posição diferente da descrita. Saber de sua importância como mediador de situações e discussões facilitaria a realização de aulas mais dialógicas e menos transmissivas.

O uso dos dois gêneros discursivos em momentos propícios requer, ainda, que as aulas sejam planejadas com organização mais abrangente de conteúdos. Ademais, a utilização do discurso dialógico-de autoridade exige facilidade de adaptação do professor, pelo fato de ser necessário que ele tenha *insights* quando alunos expressam suas visões cotidianas (SCOTT; MORTIMER; AGUIAR, 2006). Saber administrar as variáveis que emergem numa atividade mais dialógica é fundamental.

Outro obstáculo que merece devida reflexão é a duração das aulas. O calendário escolar, entre diversas atividades e horários, revela-se numa dificuldade. O discurso dialógico prevê o levantamento e exploração dos pontos de vista dos alunos e isso requer tempo. Apesar de esse ser um fator objeto de preocupação, há formas de lidar com essa questão. Scott, Mortimer e Aguiar (2006) afirmam que a sequência didática deve ser pensada adequadamente e o professor deve distinguir quais momentos são mais propícios para as práticas que

demandam maior dialogicidade e em quais o uso do discurso predominantemente de autoridade é mais interessante.

Além dessas incumbências do professor quando se utiliza do discurso dialógico-de autoridade, outras devem ser destacadas. Mortimer e Machado (2000, p. 435), ao falarem das funções desempenhadas por professores no âmbito do discurso dialógico-de autoridade, afirmam que “para produzir novos significados na interação discursiva é necessário que o professor sustente um diálogo com os alunos, permitindo palavras contrárias e a interação entre diferentes vozes”. Outras funções são desempenhadas pelo professor a fim de que o discurso se desenvolva em sala de aula. É responsabilidade do docente organizar e mediar as falas dos alunos, conectando as linhas de raciocínio, checando o entendimento dos conceitos abordados e compartilhando os significados. Assim como nos trabalhos de Mortimer e seus colaboradores, Ferreira e Lorencini Junior (2006, p.59) destacam que:

[...] o aluno precisa ser guiado no processo de elaboração do conhecimento, cabendo ao professor fazer com que o aluno interaja com o material e com outros alunos a fim de que ele possa formular outras perguntas ao mesmo tempo em que obtenha respostas para os seus questionamentos, sustentando o seu interesse e motivação na realização da tarefa.

Diante do colocado, é possível declarar que a alternância de gêneros é favorável ao desenvolvimento de uma aula participativa e focada ao mesmo tempo. Considerar e enfrentar os limites dessa alternância, porém, faz parte do processo de adaptação, já que a visão “transmissiva” de ensino-aprendizagem parece estar incutida fortemente na consciência docente em geral.

Ou seja, a falta de costume com aulas mais dialógicas impede que o professor planeje as aulas contemplando essa questão de forma satisfatória. Os trabalhos de Mortimer possuem ferramentas específicas que podem ser utilizadas para esse objetivo, porém é imprescindível que outras pesquisas sejam produzidas, para que se apresentem alternativas a essas ferramentas, a fim de considerar as diferentes necessidades e dificuldades dos professores que

pretendem tornar suas aulas mais dialógicas. Uma das formas de promover maior dialogicidade na sala de aula é por meio de questionamentos direcionados oralmente aos alunos.

A pesquisa de Mortimer, Massicame, Thiberghien e Buty (2007) apresenta uma categorização de perguntas (ou iniciações) em sala de aula, geralmente verbalizadas pelo professor. Essa categorização de perguntas foi baseada na pesquisa de Mehan (*apud* MORTIMER, MASSICAME, THIBERGHIEEN E BUTY 2007). Os tipos de perguntas em sala de aula podem ser os seguintes: de produto, de escolha, de processo e de metaproceto. Essas classificações foram utilizadas nesta pesquisa, a fim de melhor caracterizar a ocorrência do discurso dialógico-de autoridade. Para tanto, faz-se necessário esclarecer as distinções entre esses tipos de perguntas.

As perguntas de produto são consideradas aquelas na quais é incitada uma resposta direta sobre um conceito ou uma data, por exemplo. A questão que envolve “produto” tem um caráter de avaliação, pois demanda uma resposta correta, e pode ser iniciada com “o que”, “qual” (MORTIMER, MASSICAME, THIBERGHIEEN E BUTY 2007). Um questionamento dessa natureza poderia ser “Qual o nome científico da orquídea?” ou “O que é impacto ambiental?”

As perguntas do tipo “escolha” são marcadas pela obrigatoriedade de se eleger uma resposta correta entre duas ou mais alternativas possíveis. Essa categoria abrange a relação entre diferentes opções, podendo ser, inclusive, uma interrogativa cujas respostas permeiem apenas o “sim” e o “não” (MORTIMER, MASSICAME, THIBERGHIEEN E BUTY 2007). Nessa classe, encaixam-se perguntas como, por exemplo, “A banana é um fruto?” ou “A teoria da evolução mais aceita atualmente é a darwinista ou a lamarckista?”

Ao fazer uma questão na qual pede-se uma explicação aprofundada de certo conteúdo ou uma interpretação de fatos, o professor utiliza-se da classe das perguntas de processo. Em

outras palavras, são aquelas iniciadas por “por que”, “como”, “o que acontece”, que geralmente não é descrito em poucas palavras, necessitando de uma elaboração melhor de alguma ideia (MORTIMER, MASSICAME, THIBERGHIEEN E BUTY 2007). Um exemplo de pergunta de processo poderia ser: “Por que é importante realizar a coleta seletiva na cidade?”.

As perguntas de metaprocessos, por fim, são aquelas nas quais é solicitado ao aluno que esclareça uma frase que disse ou elucide os motivos pelos quais ele expressou certa opinião (MORTIMER, MASSICAME, THIBERGHIEEN E BUTY 2007).

Ao tratarem do discurso dialógico-de autoridade, os resultados dos trabalhos de Mortimer e seus colaboradores demonstram que aulas com abordagens mais comunicativas permitem a troca de informações entre professores e alunos. Por meio dessa interação, os alunos são auxiliados no processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo-se Zonas de Desenvolvimento Proximal. A dialogicidade possibilita a comunicação e atuação do professor na rede de significados do aluno, rumo à construção de conceitos. Esse fator, isoladamente, já faz com que a reflexão sobre as práticas pedagógicas de cada professor com o objetivo estabelecer interações mais profundas e expressivas seja proveitosa.

## 1.2 SEMIÓTICA: A CIÊNCIA GERAL DOS SIGNOS

A comunicabilidade dos seres vivos de modo geral é, sem dúvida, um aspecto adaptativo de grande valor à sobrevivência. Variadas são as formas pelas quais os organismos comunicam-se: podem emitir sons, produzir substâncias químicas específicas, exibir posturas corporais que expõem seu estado comportamental.

O ser humano, por excelência, comunica desde os primórdios de sua existência (EPSTEIN, 1986). Ao chorar, o recém-nascido transmite mensagens ao que lhe é externo, a fim de solicitar cuidados parentais, quaisquer que sejam adequados ao momento. A criança passa a expressar-se por gestos e balbucia suas primeiras palavras em resposta às influências comunicativas do meio em que se desenvolve, ainda que essa capacidade seja inata (EPSTEIN, 1986). Paulatinamente, o ser humano aprende a elaborar, revelar e traduzir mensagens sígnicas mais refinadas, num processo que lhe garante a sobrevivência.

A comunicação está enraizada nos signos, ou representações, por meio dos quais é produzida e aprimorada. A literatura trata o conceito de signo sob alguns pontos de vista e o define como sendo “algo que está por outra coisa” (EPSTEIN, 1986, p. 17), ou seja, uma representação que invoca significados advindos daquilo que se pretendeu representar (por exemplo,, uma pegada representa a mensagem de que o animal ao qual pertence essa pegada percorreu aquele caminho específico).

Apesar de aparentemente simplista, a definição de signo diz respeito a concepções mais amplas e profundas que a noção de representação. O signo não é objeto, mas sim, uma função (EPSTEIN, 1986). O signo é uma função “na medida em que designa, significa (isto é, funciona) e opõe-se ao não-signo, que não veicula uma significação” (COELHO NETTO, 1980, p. 30). Pierce (1974, *apud* EPSTEIN, 1986, p. 19) ilustra a ideia de signo como sinônimo de *representâmen* e explicita dois outros componentes de um triângulo semiótico:

Um signo ou *representâmen* é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa um signo equivalente ou talvez um signo melhor desenvolvido. Ao signo assim criado denomino *interpretante* do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu *objeto*.

Portanto, para Peirce, um *objeto* pode ser representado por um signo (*representâmen*) e criar um significado, uma relação de atribuição de sentido (*interpretante*). Mas Peirce leva a noção de signo tão longe que o mesmo não precisa ter a natureza plena de uma linguagem (palavras, desenhos, diagramas, fotos etc.), mas pode ser uma mera ação ou reação, uma simples emoção ou qualquer sentimento. Santaella (2002, p. 12) expressa esse raciocínio ao comentar que “pela qualidade, tudo pode ser signo, pela existência, tudo é signo, e pela lei, tudo deve ser signo”. Assim, tudo o que existe é passível de se tornar veículo de significado.

A importância dos signos reside na premissa de que o intelecto não conhece e nem opera com as próprias coisas, mas somente a partir da representação das coisas por meio de sinais. Ou seja, a relação do homem com o mundo é fundamentalmente mediada pelos signos.

A função sógnica está diretamente associada às linguagens, já que as mesmas constituíram-se em transmissor de sentidos fundamentais para evolução da espécie humana ao longo do tempo. Por tamanha importância, a reflexão sobre os signos ganhou corpo com o passar dos anos e hoje representa um campo do conhecimento: a semiótica. Ela ocupa-se de estudar os signos e estes são unidades funcionais e centrais, assim como as células estão para a biologia e os números para a matemática (EPSTEIN, 1986).

Apesar de ter sido formalizada como semiótica somente no século XX, a investigação dos signos é bastante antiga e, como ciência, teve sua origem em 3 locais distintos: EUA, União Soviética e Europa Ocidental, a partir da Revolução Industrial (SANTAELLA, 2002; idem, 1983). O estudo dos signos desenvolvido nos EUA tem em Charles Sanders Peirce seu

principal autor. Pierce ocupava-se do desenvolvimento da lógica, ampla, abstrata e interseccional a todas as áreas do conhecimento (SANTAELLA, 2002).

Por tratar de todos os tipos de linguagem imagináveis, a semiótica é uma teoria que se difere de outras, já que seu objeto de pesquisa abrange um universo de possibilidades. Por seu extenso campo de atuação, a semiótica se faz ferramenta significativa ao passo que se relaciona à comunicação humana. E, nessa condição, é relevante considerar a comunicação como sendo não só dependente de interlocutor, porém, inclusive interna, subjetiva, de si para si mesmo, reflexiva. Epstein (1986) coloca que a consciência de si é resultado de uma comunicação intra-humana apurada. A semiótica, portanto, trabalha com além do tangível, visível e mensurável: os signos.

Ao pressupor o signo como representação, Santaella (1995) explora seu caráter vicário. Entretanto, lhe considera incompleto e impotente, ao passo que o signo não contempla todas as características do objeto representado. Se assim ocorresse, o signo se constituiria no próprio objeto, afinal. Assim, o signo como representação é imperfeito; não substitui o objeto em todas as suas peculiaridades, mas permanece em seu lugar sob alguns aspectos e possui propriedade mediadora: estabelece ligação entre o objeto e o interpretante.

Considerando essa questão e, como já explicitado, o signo não se equivale à coisa concreta, e sim a uma função. Não sendo possível estender-nos sobre todas as possibilidades de estudo da semiótica em suas diversas funções sógnicas, nos dedicaremos apenas ao estudo de duas delas: as funções estética e semântica, porém, em maior medida à primeira.

### 1.2.1 FUNÇÃO ESTÉTICA DOS SIGNOS ARTÍSTICOS

Como *representâmen*, os signos não se limitam a apenas uma categoria de informações ou a um único campo do conhecimento, e as funções sígnicas são reflexo dessas múltiplas possibilidades. São duas as funções sígnicas: a estética e semântica.

A função semântica está presente em signos que requerem significações diretas, precisas, estruturadas, claras, como, por exemplo, os manuais de instrução, livros de receitas, leis da Constituição e outros. As representações com função semântica servem para atingir significados específicos e premeditados e, por isso, devem ser unívocas em seu sentido.

O ponto de vista semântico, caracterizado como objetivo e estruturado (EPSTEIN, 1986), é encontrado em signos utilizados no ensino de ciências. Não poderia ser diferente, já que o conhecimento científico deve ser representado de maneira inteligível, a fim de amenizar sinuosidades, evitar incertezas. A ciência estabelece leis e teorias validadas, assertivas, e lhes considera como fato posto, até que haja devida comprovação contrária. Por essa razão, utiliza-se da função semântica: ela afunila as possibilidades de interpretação para significados determinados.

Por outro lado, a função estética abre um leque abrangente de possíveis significações. Essa função pode ser observada em obras de arte, afinal, não produzem efeito de sentido único. Epstein (1986) compara essas duas importantes funções sígnicas:

[...] o ponto de vista semântico é lógico, estruturado, enunciável e facilmente traduzível de um suporte para outro. Além disso, [...] (ele) prepara ações. O ponto de vista estético, por sua vez, é dificilmente traduzível de uma linguagem a outra, é mais dificilmente enunciável e prepara estados. Os signos utilizados na ciência têm uma acentuada função semântica, uma vez que devem ser facilmente enunciáveis, traduzíveis e devem preparar o cientista para a ação, isto é, a observação ou experimentação. Além disso, os signos em ciência devem ser unívocos, para facilitar a comunicação entre cientistas (...) Os signos das obras de arte, por sua vez, não demandam respostas ativas dirigidas a objetivos explícitos, apenas preparam estados. Além disso, podem ser interpretados plurivocamente.

Por essas características relacionadas, entende-se que a natureza informativa é qualidade da função semântica, por ser objetiva, enquanto que a função estética prioriza a forma, o estado e é, portanto, subjetiva. A informação está presente na representação estética; porém, permeada pela configuração física, que atrai atenção para si (EPSTEIN, 1986).

Particularmente, signos artísticos, sendo carregados de função estética, permitem livre interpretação, não havendo a necessidade de se chegar a leis ou teorias (COELHO NETTO, 1980). Por esse motivo, diversas categorias de representações imagéticas como quadros, filmes, desenhos, músicas e outras do gênero compõem-se em signos artísticos. Um exemplo de imagem como signo artístico dotado de função estética pode ser a gravura de uma mulher olhando para o mar. Indivíduos distintos, ao observarem essa representação, possivelmente conotarão aspectos também distintos. Os variados significados advêm das diferenças entre os intérpretes da gravura, sua formação cultural, social, cognitiva, etc. Um indivíduo poderá ter a sensação de paz ao observar a imagem, associada à presença do mar; o outro, porém, talvez considere dominante a impressão de solidão da mulher. Há ainda a possibilidade de que uma única pessoa abstraia diferentes significados da mesma representação em momentos distintos, afinal, os signos artísticos são ricos em sentidos.

Em contraponto, os signos científicos não devem provocar a ambiguidade característica dos signos artísticos, pois ambos diferem-se totalmente em seus objetivos. Os signos científicos devem informar literalmente, sem divagações (EPSTEIN, 1986). Num livro didático, por exemplo, um esquema de célula animal com organelas espalhadas no citoplasma é esboçado com a finalidade de ser interpretado como tal. Numa aula na qual o esquema é observado, não são estabelecidas condições para que a imaginação atue livremente, já que a interpretação desse signo científico será mediada pelo professor, cujo interesse é utilizar essa representação em sua totalidade de informações, quase que desconsiderando aspectos estéticos.

Além disso, há que se considerar a função semântica como dependente de uma interpretação, além de única, considerada correta, de acordo com o que é validado. Ou seja, não é admissível supor que o esquema da célula animal seja o de um fruto ou bactéria: há somente um ponto de vista cientificamente aceito.

Por partir de uma reflexão subjetiva, a interpretação de signos com função estética não obedece a certo padrão avaliativo, único; o ponto de vista do intérprete é individual, passível de discussão, ainda que livre de censura. Como já dito, os signos artísticos apresentam-se sob várias configurações. Uma delas é a imagem, sobre a qual refletiremos.

#### 1.2.1.1 Imagem Como Signo Artístico

As imagens permeiam o cotidiano e relacionam-se às diversas formas comunicativas, inclusive a linguagem. Ao contrário da linguagem, porém, dificilmente encontra-se uma definição objetiva, clara e abrangente para o termo “imagem”, apesar de ele ser usado com frequência (JOLY, 2008). O ser humano, por sua intimidade com as representações imagéticas antes mesmo de desenvolver a capacidade da fala, é capaz de reconhecer uma imagem. Mas, como já dito, categorizar todos os tipos de imagens a fim de construir um conceito único e definitivo envolve diversas questões. Uma delas é a de que representações imagéticas não possuem uma configuração única. Uma fotografia, um desenho, um filme e um reflexo no espelho constituem-se imagens; entretanto, diferem entre si rigorosamente.

Outro ponto a ser considerado é o fato de nem toda imagem ser concreta. Representações mentais têm relação com as imagéticas, já que as primeiras podem corresponder diretamente às segundas (SANTAELLA; NÖTH, 2008). Sonhos, lembranças, formações de esquemas imaginários são imagens mentais e possuem grande utilidade representativa. Nesse aspecto, a linguagem é de grande valia, pois por meio dela é possível

dar suporte às imagens mentais, as quais podem ser traduzidas e expressas em palavras e, portanto, comunicadas. Mas, independente de sua relação com qualquer outra forma de comunicação, a imagem não é uma entidade homogênea, uma vez que contempla referências muito variadas. Apesar disso, Joly (2008, p. 13) encontra algumas particularidades comuns a todas essas referências:

Compreendemos que ela [a imagem] designa algo que, embora não remetendo sempre para o visível, toma de empréstimo alguns traços ao visual e, em todo o caso, depende da produção de um sujeito: imaginária ou concreta, a imagem passa por alguém, que a produz ou a reconhece.

Em complemento a essas características que se aplicam a todas as imagens, podemos apontar para a evidência de que elas se constituem em signos, invariavelmente.

Como signo, a imagem apresenta grande importância há bastante tempo: a história da humanidade destaca a mesma como uma relevante forma de representação de ideias. Já na pré-história, o homem desenvolveu maneiras de registrar seu cotidiano por meio das pinturas rupestres. E, apesar de o estudo das imagens estar alguns séculos atrasado em relação ao estudo da língua escrita, os registros das primeiras imagens produzidas por humanos antecedem em muito o surgimento de registros em palavras (SANTAELLA; NÖTH, 2008).

O século XX, contudo, foi o período em que o registro em imagens ganhou grande porte, devido ao *boom* tecnológico e, conseqüentemente, à intensa exploração midiática desse recurso. Joly (2008) revela que o uso do termo “imagem” nos dias atuais relaciona-se diretamente às mídias, quaisquer que sejam. Afinal, boa parte da publicidade está alicerçada nas mídias televisivas, as quais bombardeiam os telespectadores com imagens, tanto para a venda de produtos quanto para o entretenimento.

Nós, como seres humanos, mantemos estreita relação com as imagens o tempo todo. Contudo, nem sempre atentamos para suas características e mensagens implícitas. A publicidade é especializada em traduzir pensamentos e conceitos em imagens, inclusive implicitamente. Dessa forma, a venda de produtos ocorre com base naquilo que os

consumidores desejam e para isso os publicitários se baseiam em ferramentas ilustrativas muito interessantes, como a utilização de certas cores para fins específicos, e, como consumidores, passamos despercebidos por esses artifícios que nos influenciam a comprar. Shishiba (2005) estuda o comportamento do consumidor fundamentado nas cores usadas nos anúncios publicitários. É interessante notar a maneira como sentimentos são expressos por meio de formas, cores e outros recursos imagéticos. A análise desses aspectos auxilia na compreensão das possibilidades conotativas da imagem observada.

É considerável notar esses aspectos na análise de imagens. Artigos publicados demonstram a utilidade das cores para certos fins. Apesar de cada indivíduo possuir suas particularidades e preferências, de modo geral demonstra-se que cores específicas remetem alguns sentimentos e, por isso, são mais ou menos empregadas nas campanhas publicitárias (SHISHIBA, 2005). Cores fortes, como vermelho, amarelo e laranja são estimulantes e são, por essa causa, muito usadas nas propagandas da indústria alimentícia. Cores mais suaves, como azul e branco, aludem a sentimentos de segurança e paz; por essa razão, são escolhidas para a composição de marcas de colchão, de empresas que vendem planos de seguro, entre outros. Cores como preto e marrom despertam antipatia e frustração e, como consequência, são pouco usadas na publicidade (SHISHIBA, 2005).

Ainda que nosso trabalho não se relacione à publicidade e, sim, ao uso de signos artísticos no ensino de biologia, é relevante considerar esses conhecimentos e relacioná-los à análise de imagens, quaisquer que sejam elas. A observação desses conceitos auxilia nas possíveis abstrações que se possam fazer a respeito das representações imagéticas.

Particularmente, nesta dissertação, utilizamos dois tipos de imagens: charge e tirinha, como se verá no capítulo que trata dos procedimentos metodológicos. As charges são compostas por um único quadro ilustrativo, podendo estar associadas ou não a um texto de apoio (FLÔRES, 2002). Por ser formado por um quadro apenas, a charge apresenta

articulação rápida entre os personagens, porém suficiente para sugerir caminhos conotativos. Ao contrário das charges, as tirinhas provocam justaposição de situações, uma em sequência ou consequência da outra, já que geralmente que são compostas de dois a quatro quadros. Ambos os tipos de representações imagéticas contemplados nesta dissertação são contemporâneos e retratam realidades com doses de humor, sarcasmo e ironia. E, como signos artísticos, as charges e tirinhas invocam as mais variadas emoções; todavia, vemos possibilidade de que elas recorram ao intelecto e sirvam como impulsoras para a discussão de questões científicas.

### 1.2.2 DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO DE SIGNOS ARTÍSTICOS

Ao descrever os signos artísticos como possíveis geradores de infinitas possibilidades conotativas, faz-se necessário entender o significado dos termos “denotação” e “conotação”. Epstein (1986) afirma que denotação refere-se ao conceito absoluto de algo, ou seja, aos significados exatos daquilo. Já a conotação remete a sentidos secundários, aqueles não correspondem ao que é obviamente compreendido. Um exemplo disso pode ser a palavra “brasileiro”. Denotativamente, “brasileiro” remete à nacionalidade, a alguém que nasceu no Brasil. Conotativamente, porém, “brasileiro” pode ser sinônimo de povo afável ou de pessoa perseverante.

Com relação a esses dois termos, Coelho Netto (1980, p. 24) afirma que “de um signo denotativo pode-se dizer que ele veicula o primeiro significado derivado do relacionamento entre um signo e seu objeto. Já o signo conotativo põe em evidência significados segundos que vêm agregar-se ao primeiro naquela mesma relação signo/objeto.”

Neste trabalho, denotação e conotação são conceitos utilizados para auxiliar a análise de imagens, pois, como já dito, a leitura de signos artísticos pode apontar para diversas

direções. A fim de compreender a mensagem por trás de representações artísticas e ir além do simplesmente observável, alguns pontos devem ser considerados. A denotação e conotação constituem-se em ferramenta analítica ao passo que se abstraem sentidos primeiros e segundos da imagem.

A imagem é caracterizada como uma linguagem universal, porém heterogênea e específica ao mesmo tempo (JOLY, 2008). Esse trabalho propõe a dialogicidade a partir da denotação e conotação de signos artísticos por compreendermos que a expressão de diferentes pontos de vista possa gerar discussão de significados advindos de uma análise profunda das imagens apresentadas. Isso provocaria a emissão de variadas vozes em sala de aula, cujas compreensões não se constituem nem de forma correta ou errada, uma vez que essa análise ocorre em liberdade intelectual. Assim, trilhando possibilidades conotativas diversas, a leitura de imagens como signos artísticos pode evocar múltiplos assuntos, inclusive os científicos.

### 1.2.3 A UTILIZAÇÃO DE SIGNOS ARTÍSTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA

O uso de imagens em aulas de biologia não é assunto inédito. Os autores de livros didáticos, na tentativa de tornarem as noções científicas mais atraentes e compreensíveis, recheiam páginas de ilustrações, esquemas, fotografias de microscopia, etc. Entretanto, isso não significa necessariamente que haja entendimento por parte dos alunos. Afinal, o que se vê é uma atenção redobrada aos textos escritos das apostilas e imagens usadas apenas como mero suporte a esse texto.

Martins, Gouvêa e Piccinini (2005) exaltam o valor das imagens na construção do conhecimento científico pelo fato de se constituírem em importantes recursos de visualização, além de serem lembradas mais facilmente do que os textos escritos e causarem efeito positivo nos alunos.

Por essas e outras razões, a utilização de imagens no ensino de biologia parece razoável, ao passo que exercem importante papel na aprendizagem científica. Porém, os professores demonstram não saber lidar com os recursos imagéticos presentes nos livros didáticos: passam despercebidos por eles ou os utilizam somente para confirmar uma teoria já exposta verbalmente. Isso não é desejável, uma vez que o potencial conotativo das imagens acaba não sendo explorado profundamente. Esta dissertação, contendo hipóteses de pesquisa, sugere e explica por que o potencial conotativo das imagens precisa ser trabalhado em sala de aula.

Como signo artístico, as imagens oferecem grandes contribuições à construção de conhecimento. Como já dito, a leitura de signos artísticos permite grande liberdade de interpretação, não sendo necessário avaliar alguma visão como certa ou equivocada; depende do ponto de vista. Dessa maneira, é razoável esperar a diminuição de expectativa por uma resposta correta. Assim, o estudante pode, então, sentir-se à vontade para expor seus pensamentos, sem que haja constrangimento.

As representações artísticas escolhidas para este trabalho são potencialmente evocadoras de diversos assuntos atuais, como aquecimento global, desmatamento, políticas públicas ambientais, entre outros. A abundância de possibilidades conotativas presente na tirinha e nas charges selecionadas para essa pesquisa permitiu uma discussão abrangente sobre o meio ambiente e sua conservação, o que é louvável nos dias de hoje, frente aos prejuízos causados pelo homem.

### 1.3 CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: CONTEXTO HISTÓRICO E CONCEITUAL

Ao longo de incontáveis gerações, o homem coloca-se como ser dominante e central no meio ambiente. A história da humanidade revela contextos nos quais o ser humano se enxerga dissociado do meio no qual sobrevive. Entretanto, como todos os outros seres vivos, o homem se relaciona com o ambiente tirando dele o que precisa e influenciando-o por meio de suas atividades. Contudo, desde seu surgimento até os dias atuais, os impactos provenientes das práticas humanas exploratórias atingiram proporções descomunais (PONTING, 1995).

Nos tempos do nomadismo, o meio ambiente era usufruído ao seu limite e, posteriormente, encontrava-se novo local no qual houvesse boas condições de sustentação, o que pode ser traduzido em vários aspectos. A sobrevivência dependia (e ainda depende) do equilíbrio de certos processos físicos, químicos e biológicos, como, por exemplo, o clima e a possibilidade de alimentos por meio da colheita e da caça, naquela época. Todavia, a partir do momento em que foram descobertas algumas técnicas de agricultura, o homem passou a permanecer num mesmo lugar por tempo significativamente maior. Sob essa nova perspectiva, outra condição tornava-se essencial ao suporte à vida: a presença de terras produtivas. Diferentemente da época do nomadismo, nessas circunstâncias, o ambiente não desfrutava de um período de recuperação após intensa atividade, o que exauria os recursos naturais de certo local. Por esse motivo, Ponting (1995, p. 45) aponta o nomadismo como “o meio de vida mais flexível e bem-sucedido já adotado pelos seres humanos”.

Com o passar dos séculos, as técnicas de agricultura foram aprimoradas, com o surgimento da rotação de campo e, após essa, a rotação de culturas (PONTING, 1995). Essas novas técnicas, entretanto, visavam não à conservação do solo, porém ao aumento de produtividade. O cultivo de alimentos proporcionou o surgimento de aldeias e,

posteriormente, de cidades. A Revolução Agrícola, que antecede a Revolução Industrial, foi reflexo do aperfeiçoamento de modos de produção, o que incluiu o surgimento de instrumentos para a preparação do solo, colheita e irrigação.

Com o aumento do cultivo de alimentos, houve crescimento populacional acelerado, o que gerou o estabelecimento de sociedades complexas e hierarquizadas. Como consequência dessa multiplicação de indivíduos e da incrementação da agricultura, houve o êxodo rural: as pessoas passaram a migrar do campo para os locais de geração de novos empregos, as cidades, que viviam no advento da Revolução Industrial (PONTING, 1995).

A Revolução Industrial é apontada como o momento de ascensão do capitalismo, apesar de este ter surgido da acumulação primitiva de dinheiro no comércio. Nesse período são desenvolvidas novas formas de exploração de energia para diversos fins: iluminação e calor (para a preparação de alimentos e aquecimento em épocas frias, por exemplo), mobilidade, auxílio na agricultura, indústria e construção (PONTING, 1995). Nessa época, a madeira e o carvão constituem-se nas principais fontes energéticas, o que provocou paulatinamente o aumento da geração de impactos ambientais, como desmatamento e poluição do ar.

Percebe-se que nessa etapa da história da humanidade a concepção vigente era “diluir e dispersar” (MOURA, 2004). As cidades, como locais de concentração de produção industrial, consumo, poder político e mão de obra, eram palco da formação do caos ambiental.

Essa visão utilitarista do ambiente começou a ser mudada na década de 50, quando, por consequência da Revolução Industrial o céu da cidade de Londres foi tomado por uma camada gasosa de enxofre e material particulado (*smog*) até ao ponto de dificultar em grande escala a passagem de luz solar, o que ocasionou uma inversão térmica sem precedentes na região. Pessoas morreram por dificuldades respiratórias e ataques cardíacos. Esse episódio durou alguns dias e, posteriormente, investigações realizadas a fim de encontrar as causas

dessa inversão térmica alertaram para os perigos da poluição do ar decorrente da queima de combustíveis fósseis (MOURA, 2004).

Após os eventos da década de 50, houve uma relativa mudança com relação as emissões de poluentes. Essa preocupação aumentou ao longo dos anos, conforme foram ocorrendo desastres envolvendo o intenso uso de DDT (dicloro difenil tricloroetano) na época da II Guerra Mundial e o “mal de Minamata” (no Japão), provocado pelo acúmulo de metais pesados provenientes da indústria química na cadeia alimentar até contaminar o homem (MOURA, 2004).

A década de 70 é considerada fundamental na questão ambiental, pois nela começaram a surgir leis de regulamentação de atividades humanas, devido às experiências ruins do passado. Nesse período ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Estocolmo, na qual foi elaborada a noção de “desenvolvimento sustentável”. Nessa época foram incentivadas as iniciativas de buscas alternativas de fontes de energia, como o etanol, em resposta à crise energética do petróleo. Ainda na década de 70 foi elaborada a proposta de realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) nos Estados Unidos, a fim de prevenir a construção de empreendimentos altamente poluidores, o que representou um grande passo para a conservação ambiental (MOURA, 2004).

Apesar de a década de 80 ter apresentado grandes contribuições ambientais, ela foi marcada por desastres ambientais de grandes proporções, como o acidente de *Tchernobyl*, na antiga União Soviética. Moura (2004) destaca essa época como de grande relevância, uma vez que nela foi publicado um documento intitulado “Nosso Futuro Comum” ou Relatório *Brundtland*, resultado da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente de autoria de Gro Harlem Brundtland, na época primeira-ministra norueguesa.

Após tantos anos de ações antrópicas descomedidas, finalmente, na década seguinte, o discurso e a consciência ecológicas tomam impulso e passam a fazer parte do cotidiano

popular. As empresas, como resposta a essa ampla divulgação das questões ambientais e da regulamentação de atividades potencialmente poluidoras, passaram a reduzir o desperdício e a se empenharem em ações ecologicamente corretas, como reciclagem e reutilização de materiais. Os anos 90, ainda, foram palco da chamada Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, popularmente conhecida como Rio-92 ou Eco-92, ocorrida na cidade do Rio de Janeiro. Essa conferência estreitou a relação entre desenvolvimento e meio ambiente equilibrado (MOURA, 2004).

Da década de 90 para cá, a conscientização ambiental ganhou força ascendente. Apesar disso, nunca houve tanta exploração dos recursos naturais, devido ao crescimento exponencial da população. Isso, somado à taxa de mortalidade declinante, em consequência às melhoras na qualidade de vida no mundo em geral, vem extrapolando a capacidade de suporte do planeta (MILLER JR, 2007). Por essa razão, ainda que haja leis que controlem a degradação ambiental, os impactos gerados pelas atividades humanas permanecem presentes.

### 1.3.1 IMPACTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Impacto ambiental, segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, em sua Resolução n.º 01/86 pode ser compreendido como

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais.

O conceito acima transcrito abarca uma série de atitudes nem sempre negativas ao ambiente. Afinal, nem todas as alterações “das propriedades físicas, químicas e biológicas” necessariamente provocam prejuízo ambiental (como, por exemplo, o reflorestamento).

Porém, esse termo é incansavelmente utilizado como sinônimo de degradação do meio ambiente (MOURA, 2004).

Aliás, a expressão “meio ambiente” comumente é utilizada de forma equivocada. Ela parece estar sempre associada à “ambiente natural”, “floresta”, “natureza”, o que não corresponde ao seu significado real, que é o entorno, as condições externas aos seres vivos, o conjunto de situações e fatores físicos que tornam propício o desenvolvimento de vida, o que não se traduz obrigatoriamente num ambiente natural. (HOLZER, 1997).

Apesar de a definição acima não excluir as conseqüências causadas à população e ao ambiente urbano, o senso comum costuma colocar o progresso e a conservação ambiental em lados opostos, concorrentes. Entretanto, o conceito de desenvolvimento sustentável contraria essa ideia e propõe formas conscientes de uso dos recursos, a fim de suprir as necessidades atuais da população mundial, sem comprometer o meio ambiente, que disponibilizará condições para que gerações futuras também consigam subsistir (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991). Praticar o desenvolvimento sustentável é uma forma de garantir que o Artigo 225 da Constituição Federal seja cumprido. Ele prevê a todos o 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” (BRASIL, 1988).

É interessante notar que a Constituição, ao incluir o direito de uso do meio ambiente ao povo, faz referência à conservação ambiental, e não à preservação. Muitas vezes essas duas palavras são colocadas como sinônimas em textos e até mesmo no discurso em sala de aula. Porém, conservação ambiental e preservação ambiental têm significados distintos, não podendo uma substituir semanticamente a outra. Preservação faz menção a um ambiente natural protegido da influência humana. Conservação, por outro lado, reporta-se a formas

sustentáveis e conscientes de uso dos recursos, o que se manifesta em atitudes ecologicamente desejáveis.

O conservacionismo e o preservacionismo são dois movimentos conceitualmente opostos entre si, que tiveram seu advento nos Estados Unidos, na década de 1970, principalmente por causa da criação do Parque Nacional de Yellowstone (DIEGUES, 2001). E, como apresentado no contexto histórico, a partir da Revolução Industrial, a atenção dirigida ao meio ambiente – e à responsabilidade de restituição de seu equilíbrio - tornou-se mais evidente.

O preservacionismo, mais do que mera referência à discussão sobre a manutenção de áreas naturais, aborda uma atitude de “reverência à natureza, no sentido de apreciação estética e espiritual da vida selvagem” (DIEGUES, 2001). A noção de “preservação” tem ligação direta com o Cristianismo, uma vez que está de acordo com a concepção cristã de “paraíso terrestre”, propício para contemplação (DIEGUES, 2001). O biocentrismo deriva do preservacionismo, uma vez que coloca na mesma moeda o valor da existência do homem em relação ao de tantas outras formas de vida. O meio ambiente preservado é aquele, portanto, que deve ser intocado, protegido de variadas formas de degradação, o que inclui a proibição de quaisquer atividades que possam gerar impactos ambientais (como, por exemplo, consumo, exploração e, de forma mais radical, o estudo de certas áreas) (idem).

Em contrapartida, o conservacionismo pode ser considerado o pai do desenvolvimento sustentável, já que prega a utilização de recursos naturais para benefício da população, segundo a responsabilidade na escolha de processos que evitem o desperdício e mantenham condições de uso dos mesmos recursos pelas gerações sucessoras (idem). Oposto ao preservacionismo, o conservacionismo não se coloca em discordância com o crescimento econômico e o progresso das nações por meio do uso dos recursos naturais disponíveis;

entretanto, propaga a consciência ambiental e o aproveitamento racional da natureza – aliado a planos de manejo que mitiguem os impactos decorrentes desse aproveitamento (idem).

A conservação ambiental está, por fim, entre um preservacionismo radical e uma exploração irrefreada do ambiente natural.

### 1.3.2 O CONCEITO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA

O conceito de conservação ambiental é tratado nas aulas de biologia como parte dos conteúdos de Ecologia e em Meio Ambiente, que é designado como Tema Transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997). Esse conteúdo é visto sob diferentes óticas em diferentes disciplinas. Pelo fato de o tema Meio Ambiente incluir questões urbanas, sociais, econômicas, entre outras, a biologia, sozinha, não dá conta de tratar todas as suas implicações.

Os PCNs se apresentam como um passo relevante na educação brasileira, inclusive por proporem que certos assuntos sejam debatidos em diferentes matérias. Além disso, percebe-se a tentativa de desmistificar a conservação ambiental, condicionando-lhe as esferas global e local. Ou seja, deve-se conduzir o aluno à reflexão sobre os impactos gerados no meio onde ele vive e não somente na esfera global, ainda que essa interfira na primeira e vice-versa (BRASIL, 1997). Isso se constitui numa necessidade, já que a conservação parece pertencer a um domínio puramente ideológico e pouco real. Afinal, provavelmente os alunos de Ensino Fundamental e Médio não são atuantes na poluição de rios e mares por empresas petrolíferas. Deve-se, portanto, auxiliar a atuação do aluno em sua realidade local, visando o bem global. Essa premissa pertence a um dos requisitos à conscientização ambiental.

Ainda que os PCNs ajudem a trazer o meio ambiente e a conservação ambiental ao mundo comum, poucas são as sugestões práticas para a construção desses conceitos. Percebe-se, adicionalmente, incoerências entre os objetivos expostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais sobre o meio ambiente e o conteúdo dos livros didáticos adotados.

Em avaliações de livros didáticos, Farias (2009) demonstra a frequente presença de traços antropocêntricos e utilitaristas nos textos. Espécies vegetais são classificadas como importantes ou não para a produção agrícola e espécies animais são categorizadas como úteis ou inúteis, benéficas ou nocivas ao homem. Portanto, o que se pode enxergar é a falta de ligação entre o ideal (contido nos objetivos dos PCNs) e o real (evidenciado nos livros didáticos).

O fato de o homem se enxergar como um ser desassociado do meio em que vive, existindo em um ambiente no qual se julga superior às outras formas de vida, dificulta a compreensão do verdadeiro conceito de conservação ambiental (FARIAS, 2009). Essa visão ambiental centrada no homem o posiciona como agente gestor do planeta; dessa maneira, a espécie humana coloca-se na incumbência de utilizar e gerenciar a Terra conforme suas vontades e necessidades (MILLER JR., 2007). A cultura de consumo pela qual somos influenciados dificulta a conscientização da responsabilidade ambiental de nossas atitudes sobre o meio ambiente. Contudo, a mudança desse paradigma parece repousar na Educação Ambiental, encarregada de formar sujeitos ecológicos capazes de ponderar variáveis e designar soluções mitigadoras de impactos. Grün (2005) concorda com a evidência de que o antropocentrismo é o principal causador da denominada crise ecológica.

Ao considerar essas questões, o que se pode presumir é que o ensino de modo geral e o de biologia, mais especificamente, pecam ao darem pouco destaque ao homem como participante de processos físicos, químicos e biológicos de suporte à vida no planeta. A apropriação do conceito de conservação ambiental deve estar ligada à produção de uma

identidade ecológica, por meio da qual é possível visualizar sua própria participação e responsabilidade como cidadão ético ambientalmente (MILLER JR, 2007).

Como documento mais atual, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012) trazem à tona objetivos que contemplam essa questão, ao explicitarem como um dos principais objetivos a promoção de atividades que estimulem o sentido de pertencimento à natureza, ou seja, a compreensão de que o ser humano é participante ativo do meio ambiente no qual habita.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012) também abordam a conservação ambiental sob a ótica do desenvolvimento sustentável, uma vez que propõem práticas educativas que despertem no aluno a responsabilidade ambiental, a fim de que todas as formas de vida sejam respeitadas e os recursos naturais permaneçam para uso de futuras gerações. Ainda que seja possível fazer essa relação, o termo “conservação” não está presente no documento. Antes, foi utilizada a expressão “preservação”, o que se mostra uma contradição, dado o seu conteúdo conservacionista.

Apesar da aparente confusão de palavras, o documento citado explora a quebra da crença comum de que a educação ambiental abrange apenas os aspectos concernentes à natureza. Evidentemente, considerando o homem como integrante do meio no qual sobrevive (seja qual for), não apenas sua relação com este meio deve ser estudada em sala de aula, mas também os vínculos criados entre os seres, sua cultura, as dimensões ética, econômica, política, social, entre outras também relevantes. Por essa razão, a educação ambiental é tema transversal: possui pluralidade de abordagem, podendo ser tratada sob pontos de vista distintos.

## 1.4 A PROBLEMÁTICA DE PESQUISA

Feitas as considerações teóricas anteriores, neste momento a problemática de pesquisa pode ser delineada com maior profundidade. Com os conceitos semióticos de denotação e conotação é possível pensar em proporcionar um trabalho intelectual com o aprendiz em que o mesmo é incitado a gerar, por interpretação conotativa, esforços imaginativos que estabeleçam criativas associações do conteúdo ensinado.

Tal empreendimento é factível de ser consolidado, empregando-se signos artísticos com potencial conotativo, sendo que os esforços imaginativos dos estudantes estarão condicionados a ultrapassarem a imediata relação entre o significado e seu referente direto, relação esta dada pela representação denotada. Conotações sígnicas foram aproveitadas no ambiente de sala de aula como metáforas para estabelecer uma atmosfera rica em argumentação, de estimulação do pensamento criativo e de sustentação de um processo dialógico entre professores e aprendizes para promoção da aprendizagem científica. Para isso, os aprendizes se depararam, em certos momentos de instrução, com a leitura de signos artísticos. Estes signos, como vimos, têm o papel de conduzi-los a estabelecer relações conotativas do signo com o conteúdo que estava sendo conceitualmente estabelecido dentro de uma atmosfera mais participativa e de engajamento. Recordemos que esses dois aspectos sempre foram problemas desafiadores para aqueles comprometidos com uma proposta contemporânea de ensino. Do embate aparentemente paradoxal entre a função estética dos signos artísticos e a função semântica dos signos científicos em processo de instrução, com sobreposição do último ao primeiro, fizemos com que os aprendizes buscassem, por transformação inventiva, padrões interpretativos de significados científicos que pudessem estar ocultos por detrás do signo apresentado. Com isto, tem-se em mente proporcionar, via

discurso dialógico e de autoridade, a ratificação, correção, conferência, refinamento, conexões de conceitos e construção das teorias científicas ensinadas pelo professor.

Portanto, através de representações artísticas, como as charges e tirinhas exploradas na coleta de dados, com a finalidade de produzir múltiplos sentidos de leitura convergentes com o científico, e que se consolidam por meio da formação de conexões com o conteúdo ensinado, objetivou-se favorecer um cenário de conversação em sala de aula em que reflexões criativas de diferentes vozes e sentidos fossem suscitados. Junto ao referido cenário, a sustentação da dinâmica discursiva dialógico e de autoridade deveria ser efetivada, por hipótese. De fato, tentou-se possibilitar uma vinculação e coordenação inventiva entre os elementos constituintes dos signos artísticos e o conhecimento científico em processo de aprendizagem, de modo que os primeiros se tornem suportes através dos quais se possam aplicar e realizar leituras inovadoras do último.

Considerada a relevância pedagógica levantada da dinâmica discursiva dialógica e de autoridade para a apropriação dos conteúdos científicos, e dado ser uma tarefa árdua para muitos professores aplicá-la, por conta, inclusive, da dificuldade do uso unicamente de questionamentos para manter o tipo discursivo dialógico, o seguinte problema conduz a pesquisa. A proposta de denotação e conotação sógnicas permitem provocar e sustentar uma atmosfera instrucional dialógica-de autoridade junto aos estudantes de modo a possibilitar sentidos centrados no conteúdo de conservação ambiental, superando assim os limites normalmente impostos por simples questionamentos diretos?

O problema de pesquisa, portanto, une três temáticas que, por meio deste trabalho, se auxiliam e completam a fim de provocar e sustentar o discurso em sala de aula. Propõe-se, então, a ocorrência do discurso dialógico-de autoridade por meio de leitura de signos artísticos, cujas possibilidades conotativas abrangem, entre outros assuntos, a conservação ambiental – tema previamente pensado para discussão com os alunos.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1. Coleta de dados

Os dados utilizados na realização desta pesquisa foram coletados no contexto de um curso ministrado a alunos de uma turma de segundo ano do Ensino Técnico em Meio Ambiente. O curso abordou a leitura de imagens com temática ligada ao meio ambiente, com duração total de 42 horas divididas em 4 módulos. A coleta de dados deste trabalho corresponde às atividades do primeiro módulo, intitulado “Imagens sobre conservação ambiental”, com 10 horas de duração divididas em 5 dias. Como este módulo foi o inicial do curso, o primeiro dia serviu para receber, informar os alunos e apresentar os ministradores dos módulos; portanto, não houve coleta de dados. Sendo assim, a coleta de dados para o trabalho ocorreu a partir do segundo dia do módulo “Imagens sobre conservação ambiental”.

A quantidade de alunos com os quais as atividades do módulo foram aplicadas variou, mas o número médio de participantes foi de 12, com idade variando entre 15 e 16 anos. Estes alunos podem ser caracterizados socialmente como pertencentes à classe média baixa ou baixa, pois estudam numa escola estadual numa das periferias da cidade de Londrina/PR. Essa caracterização baseia-se na convivência rápida com os alunos durante os dias do curso, servindo, apenas, para fins de esclarecimento do contexto social. A escola, por ser estadual, conta com recursos e materiais vindos do governo do estado do Paraná, como computadores, livros e televisão.

A fim de esclarecer quais atividades fundamentaram a coleta de dados, organizamos no seguinte quadro os temas explorados em cada dia do módulo e os diferentes signos utilizados.

Quadro nº 02: organização do módulo “Imagens sobre conservação ambiental”

DIAS	TEMAS	SIGNOS
1	-Apresentação do curso	-----
2	-Introdução à leitura de Imagens -Introdução ao tema “Conservação Ambiental”	Tirinha
3	-Antropocentrismo -Constituição Federal e o Meio Ambiente	Charge  Texto
4	-Impacto ambiental -Desmatamento	Charges Vídeos
5	-Aquecimento Global -Desenvolvimento Sustentável	Charge Vídeos Texto poético

O quadro mostra os temas abordados em cada dia do módulo “Imagens sobre conservação ambiental”. Porém, de cada dia do curso, selecionamos alguns episódios. Então, apesar de termos tratado de todas as temáticas acima apontadas, nem todas estão presentes nesta pesquisa em forma de dados.

Para a coleta de dados, elaboramos uma estratégia de ensino baseada em denotação e conotação de signos artísticos, explicitada a seguir. As discussões ocorridas durante a aplicação da estratégia nas aulas foram videogravadas por uma colega e auxiliar, e as representações artísticas foram expostas por nós aos alunos com o auxílio de *data show*.

### 2.1.1 Contrato didático

Por estarem cursando o segundo ano do Ensino Técnico em Meio Ambiente, os alunos apresentavam conhecimentos prévios importantes para a aplicação da estratégia didática. Algumas noções básicas envolvidas na educação ambiental eram de domínio da maioria, como, por exemplo, aquecimento global, conservação e preservação ambiental, sustentabilidade, impactos gerados pela ação antrópica.

Como parte do contrato didático, certas definições foram apresentadas aos alunos, a fim de que fossem facilitados os diálogos no momento do desenvolvimento da estratégia didática com os alunos.

O início do primeiro dia do curso serviu para que houvesse momentos de instrução e esclarecimento da forma como o trabalho ocorreria, de maneira geral, sendo que os alunos não sabiam que a pesquisa da qual resultaria o módulo “Imagens sobre conservação

ambiental” trataria do discurso dialógico-de autoridade. No momento de “Introdução à leitura de imagens”, os alunos analisaram figuras exibidas com o auxílio do *data show* escolhidas previamente pela professora-pesquisadora. Essa primeira leitura de imagens serviu para que os alunos fossem instruídos quanto ao que significa denotar e conotar. Depois desse momento instrucional, a estratégia didática foi aplicada.

## 2.2 Estratégia didática

O planejamento módulo “Imagens sobre Conservação Ambiental” iniciou-se com a escolha dos signos artísticos a serem utilizados: tirinhas e charges. A seleção de tirinhas e charges se deu de acordo com a conveniência com os temas e a presença de algumas características relevantes para a coleta, como por exemplo, a potencialidade do signo para gerar conotações. Ademais, outras particularidades foram analisadas para a escolha dos signos artísticos utilizados, como as concepções prévias necessárias para sua interpretação, as possíveis intenções dos autores dos signos, a presença de fatores de surpresa ou impacto, a exibição de escrita que auxiliasse a interpretação, o número de quadros.

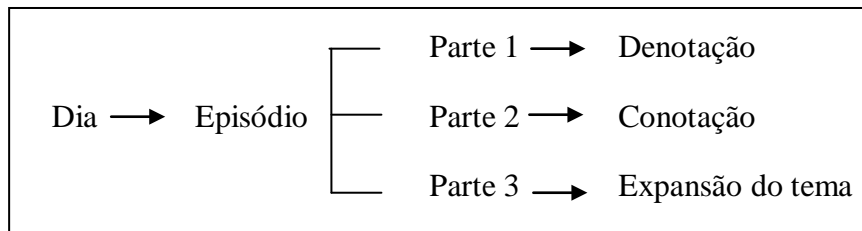
As características descritas acima e, principalmente a potencialidade do signo para gerar conotações, foram atributos levados em consideração na escolha das tirinhas e charges, porque, por hipótese, supomos que uma imagem que gerasse contínuas conotações, por exemplo, poderia sustentar o discurso dialógico-de autoridade.

Ainda na fase de planejamento, foi realizada uma interpretação prévia de cada um dos signos pela professora-pesquisadora, a fim de serem reveladas as possíveis conotações produzidas pelos alunos. Essa análise dos signos deu-se em termos de denotação e conotação. A denotação constituiu-se na fase de observação das primeiras impressões que possivelmente seriam causadas e na caracterização do signo. Assim, alguns elementos foram observados pela professora-pesquisadora: representações principais do signo, representações complementares, a presença e as características das cores, a forma e a intensidade dos traçados que compõem a imagem, o movimento (ou impressão de movimento), tempo (número de quadros, impressão de mudança no tempo) e a presença de textos de apoio (como balões de diálogo, por exemplo). Já a conotação envolveu a produção de diversos outros significados, como consequência das impressões obtidas na denotação, o que ocorreu por meio da reflexão sobre as prováveis intenções dos autores dessas representações artísticas, as formas pelas quais eles alcançam (ou não) seus objetivos, os possíveis valores morais por trás das ilustrações, o impacto causado pelo signo artístico utilizado, etc.

A aplicação da estratégia com os alunos se concretizou em partes. Cada episódio correspondente a certo dia foi dividido em partes, como é possível observar no esquema abaixo. Essas mesmas partes podem ser visualizadas na transcrição dos diálogos. Quando necessário, foi realizada uma apresentação inicial do tema designado para o dia. Posteriormente, os signos artísticos a serem denotados e conotados pelos alunos foram expostos no *data-show* pela professora-pesquisadora. Depois disso, seguiram-se 3 as partes que se encontram transcritas nesta pesquisa: denotação (parte 1), conotação (parte 2) e expansão do tema (parte 3). A primeira teve como objetivo verbalizar as impressões imediatas ou denotativas dos alunos acerca do signo artístico. Na segunda parte, ocorreu a interpretação conotativa dos signos artísticos e, assim, os significados foram evocados. A última parte relatada referiu-se ao aprofundamento das ideias expostas pelos alunos durante as outras partes, o que fez surgir novos temas na discussão em sala de aula devido às conotações contínuas verbalizadas na segunda.

A estrutura da estratégia didática (empregada também na organização dos dados para a análise), formulamos o seguinte esquema.

Esquema nº 01: Organização dos episódios de cada dia em 3 partes.



Como colocado acima, cada dia teve o seu episódio. O episódio é decomposto em 3 partes, cada qual com seu objetivo.

Pelo fato de o módulo do curso não ter sido aproveitado na pesquisa integralmente, estão relacionados a seguir os dias e episódios correspondentes que foram analisados no trabalho. O quadro seguinte difere-se, portanto, do anterior, pois naquele está a organização do módulo “Imagens sobre Conservação Ambiental” e neste está a organização dos dados advindos do módulo do curso. Por isso é possível reparar que os episódios da pesquisa iniciam-se a partir do segundo dia; o primeiro não foi aproveitado.

Quadro nº 03: Organização dos episódios, signos artísticos e temas de cada dia do módulo

DIAS	EPISÓDIOS	SIGNO ARTÍSTICO UTILIZADO	TEMA
2	I	Tirinha	Introdução ao tema “Conservação Ambiental”
3	II	Charge	Antropocentrismo
4	III	Charge	Impacto Ambiental
5	IV	Charge	Aquecimento Global

Os signos artísticos escolhidos para a elaboração da estratégia didática aplicada são os mostrados abaixo. Cada um deles, como já mencionado, foi interpretado pela professora-pesquisadora no planejamento da estratégia e, posteriormente, trabalhado com os alunos para a discussão dos temas indicados no quadro acima. As análises ocorridas no planejamento estão presentes no capítulo de apresentação e análise dos episódios, no subcapítulo da transcrição dos diálogos.

Figura nº 01: Tirinha da personagem Mafalda, utilizada no episódio I (dia 2)  
Fonte: Joaquim Salvador Lavado (Quino), 2010



Figura nº 02: Charge utilizada no Episódio II (dia 3) Fonte: Ecocartoon, 2010

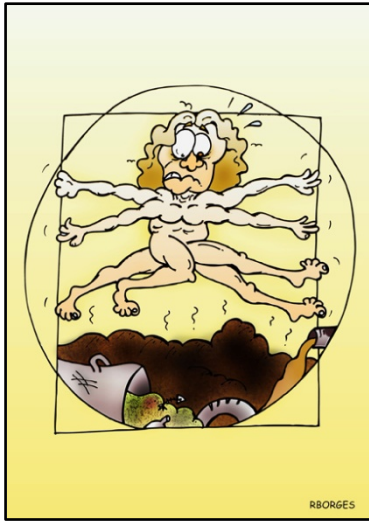


Figura nº 03: Charge utilizada no Episódio III (dia 4). Fonte: Ecocartoon, 2010

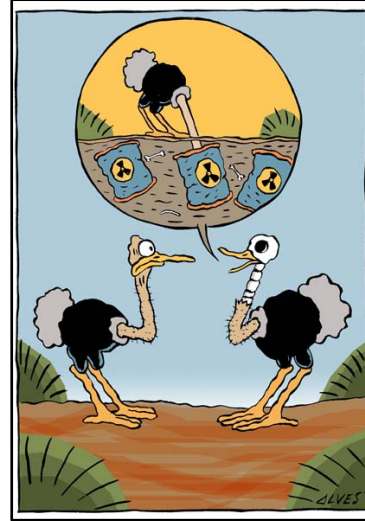
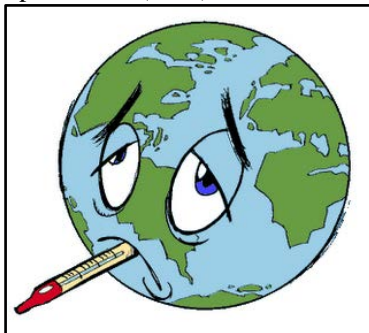


Figura nº 04: Charge utilizada no Episódio IV (dia 5) Fonte: Ecocartoon, 2010



### 2.3 Transcrição e análise dos dados

Como já mencionado, os diálogos dos episódios provenientes da coleta de dados foram divididos em 3 partes, de acordo com seu conteúdo. Cada fala dos diálogos transcritos nas partes foi numerada, com o objetivo de facilitar a análise posterior. Essa numeração das falas será referida na pesquisa como “turno” (por ex., “turno 10 da parte 2 do episódio III”). Nos diálogos transcritos foram indicadas algumas sinalizações e comentários entre colchetes, julgados importantes para a compreensão do contexto do episódio. A fim de preservar a identidade dos alunos, seus nomes foram representados apenas pelas iniciais. Por não haver essa preocupação com a identificação da professora-pesquisadora, seu nome está evidenciado na transcrição dos diálogos.

Depois de transcritos, os diálogos foram analisados qualitativamente. Nesse ponto da pesquisa, as falas dos alunos e da professora-pesquisadora foram explorados em seus significados, a fim de destacar o desencadeamento das leituras das imagens com os estudantes.

Baseando-nos nas hipóteses colocadas no capítulo teórico, nosso instrumento de análise também envolveu a quantificação das seguintes variáveis: duração dos episódios, número de alunos presentes, número de alunos com participação ativa (que se refere aos alunos que verbalizaram alguma opinião nas atividades), número de perguntas feitas pela professora-pesquisadora, número de perguntas respondidas pelos alunos e proporção entre perguntas feitas e respondidas (expressa em porcentagem). As perguntas feitas pela professora-pesquisadora também foram quantificadas com relação ao seu conteúdo e categorizadas em 4 tipos: pergunta de produto, pergunta de escolha, pergunta de processo e pergunta de metaproceto. Essas categorias já explicitadas no capítulo teórico estão baseadas na pesquisa de Mortimer, Massicame, Tiberghien e Buty (2007), fundamentada em Mehan (1979, *apud* MORTIMER, MASSICAME, TIBERGHYEN E BUTY, 2007). Essa categorização teve o fim de aprofundar a discussão nas análises dos diálogos, para que se pudessem relacionar os tipos de perguntas à predominância do discurso dialógico ou do de autoridade. As quantificações das variáveis e das perguntas categorizadas foram organizadas em quadros na apresentação dos resultados.

Estes instrumentos já descritos serviram para atender à problemática proposta nesta pesquisa, a fim de comprovar a eficácia da estratégia didática na provocação e sustentação do discurso dialógico-de autoridade sobre conservação ambiental, tendo como parâmetro as pesquisas de Mortimer (2000, 2001, 2002, 2006, 2007), Hargie (1978) e Neri de Souza (2009), já citadas, utilizando a leitura de signos artísticos para esse fim.

### 3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS EPISÓDIOS

#### 3.1 EPISÓDIO I

##### 3.1.1 Contextualização do Episódio I

O episódio I corresponde a uma discussão do segundo dia do curso sobre leitura de imagens, dentro do módulo “Imagens sobre Conservação Ambiental”, no momento em que foi tratado o tema “Introdução à conservação ambiental”. Para esse fim, utilizamos a seguinte tirinha:

Figura nº 01: Tirinha da personagem Mafalda, utilizada no episódio I (dia 2) Fonte: Joaquim Salvador Lavado (Quino), 2010



Nesse episódio estavam presentes 12 alunos. O tema foi tratado de maneira geral com o objetivo de serem expostas as noções e perspectivas dos alunos com relação ao assunto. O episódio transcrito em seção posterior teve a duração de 18 minutos e corresponde à parte final da aula, depois de uma apresentação inicial do tema.

### 3.1.2 Análise Prévia do Signo Artístico

Trata-se de uma tirinha de autoria de Salvador Joaquim Lavado (popularmente conhecido como Quino), cuja personagem principal é a menina Mafalda. A tirinha é formada por quatro quadros. O primeiro apresenta a personagem principal recebendo o amigo (Filipe) na porta de sua casa. O amigo, contente por vê-la, cumprimenta-a em voz alta. Ela o repreende dizendo que há um doente em sua casa. No segundo quadro, o menino pergunta se o doente é o pai dela e ela afirma que não. No terceiro quadro, ele pergunta, então, se a mãe dela é que está doente e ela novamente afirma que não. Por fim, o último quadro representa os personagens em outro cômodo da casa observando um globo terrestre colocado em cima de uma cama, posicionado como se estivesse deitado.

A tirinha se utiliza de metáfora que pretende conotar que o planeta está “doente” e precisa de cuidados. O planeta é representado pelo globo terrestre e a tirinha o trata o como se ele fosse algo à parte, como se a personagem não estivesse inserida nele. Afinal, ela não cuida do planeta de forma real, mas literal e poética. Coloca-se, portanto, a personagem como a pessoa responsável por cuidar do planeta. Dessa forma, atribui-se ao planeta características humanas (“estar doente”). Com essa mensagem, pode-se pensar em quais coisas da atualidade são apontadas por serem responsáveis por deixar o planeta “doente”, já que essa tirinha especifica qual doença atinge o planeta naquele momento. A característica “doente” pode ser conotada pelos elementos representados na imagem e é validada pelo texto de apoio.

Essa conotação baseia-se nas formas retratadas, como por exemplo o balão de diálogo de Filipe contendo a palavra “oi” em negrito e caixa alta. Isso dá a significação de “grito”, “falar alto”.

As informações contidas na tirinha e o efeito surpresa do último quadro possibilitam abordar as causas pelas quais o planeta encontra-se doente, o que permite estabelecer um paralelo entre a imagem e a realidade.

### 3.1.3 Transcrição e Análise dos Diálogos

#### Parte 1 – Denotação

[duração: 3 minutos]

**1. Elisa** – Vamos analisar uma tirinha, pra terminar, e falar sobre essa tirinha. E amanhã a gente vai falar sobre outros temas ligados a conservação ambiental. Deem uma olhada na tirinha.

[16 segundos de espera]

[alunos comentam entre si sobre a tirinha]

**2. Elisa** – Tá, agora, em todos os detalhes da imagem, não somente no significado, mas em todos os detalhes pra vocês denotarem um pouco pra mim.

[alunos já começam a falar]

**3. J. D.** – Um menino chega e aí fala alto...

**4. D. S.** – Ela pede silêncio pra ele como se uma pessoa é que estivesse doente, né?

**5. Elisa** – Tudo bem, calma! Vamos por partes. Vamos primeiro denotar. Vamos descrever a imagem.

**6. C.R.** – A Mafalda ta na casa dela, e ela recebe um amigo. Aí ele fala oi pra ela, ela fala pra ele falar baixo, porque tem um doente em casa. Aí eles seguem para um lugar onde ta o doente e ele vai perguntando “É seu pai?” “Não” “É sua mãe?” “Também não” Aí quando eles chegam no quarto onde está o doente, eles vêem que é o mundo que ta doente.

7. **Elisa** – Sim, um globo terrestre. E me fala uma coisa: quais são as características do desenho, o que é que tem no desenho? O que faz parte do primeiro quadrinho?
8. **J.D.** – Uma porta.
9. **Elisa** – Porta, o que mais?
10. **J.D.** – Mafalda e o amigo.
11. **C.R. e G.S.** – O gesto de silêncio.
12. **Elisa** – Mafalda, gesto de silêncio. E no segundo quadro?
13. **L.S.** – A cara dele, parece que ele ta meio preocupado.
14. **J.D.** – Eles estão indo.
15. **Elisa** – Sim... E há a ideia de movimento?
16. **L.S, J.V., J.D.** – Sim.
17. **Elisa** – Por que?
18. **J.D., L.S., E.C.** – Porque eles estão andando!
19. **Elisa** – Sim, eles estão representados como se estivessem andando. E o terceiro quadro?
20. **J.D.** – Basicamente a mesma coisa.
21. **Elisa** – Basicamente a mesma coisa do segundo. E o quarto? Falem pra mim as características dessa representação, da imagem.
22. **J.D.** – Tem a cama, o globo terrestre.
23. **D.S.** – A cara dela...
24. **L.G.** – Ele ta preocupado.
25. **L.S.** – E ele ficou meio surpreendido quando viu, né?
26. **D.S.** – É, ele achou que fosse uma pessoa e chegou lá e viu que era um globo.

As discussões anteriormente transcritas revelam diversos pontos a serem considerados. Um deles é dificuldade de caracterizar a imagem com menos subjetividade quanto possível.

Isso pode ser observado nos turnos 3, 4 e 6. Os alunos já sugerem conotações ao utilizarem definições como “alto”, “doente” e “amigo”. Além disso, no turno 6, o aluno já caracteriza a casa com sendo da personagem Mafalda e o último quadro como um quarto. Ao invés disso, C.R. poderia ter dito que era um local com uma cama, quadro, globo terrestre, cadeira, entre outros fatores constituintes. Ao perceber essa dificuldade, tentamos desacelerar o processo de leitura da imagem, a fim de que fossem percebidas as variações de quadro para quadro, o que possivelmente aumentaria as possibilidades de compreensão do signo artístico. Isso pode ser percebido nos turnos 5 e 7.

O turno 11 apresenta outra conotação já produzida nessa primeira parte. Ao citarem o “gesto de silêncio”, as alunas demonstram um conhecimento de mundo que as levam a considerarem a posição da mão e da boca de Mafalda como um pedido para que o outro personagem (Filipe) fale mais baixo. Isso pode ser confirmado pelo texto de apoio dentro do balão de diálogo acima da cabeça de Mafalda.

Nos turnos 14 a 19 é explorada a impressão de movimento pela mudança de quadros. Percebe-se que os alunos, ainda que tenham conseguido atentar para detalhes representados, demonstram dificuldades em denotar a imagem, aproximando-se cada vez mais de significados segundos e terceiros a partir desse signo artístico.

É possível perceber a predominância da dialogicidade, uma vez que em certos turnos de fala dos alunos ocorreram poucas interrupções pela professora-pesquisadora, tendo sido expressos diferentes pontos de vista. O turno de número 6, apesar de ser basicamente descritivo, elucida uma ocorrência de verbalização de impressões na denotação, que foram consideradas para a discussão posterior com outros alunos. A função da professora-pesquisadora nesta primeira parte foi a de organizadora das ideias, ainda que tenha havido avaliação de respostas.

Os turnos 22 a 26 são predominantemente dialógicos, não havendo interferência verbal da professora-pesquisadora.

Com relação às categorias de perguntas, pode-se afirmar que a professora-pesquisadora utilizou-se em maior quantidade de perguntas de produto, como ilustrado, por exemplo, no turno 7.

A presença do discurso de autoridade nesta primeira parte do episódio I reflete-se nas avaliações positivas ou negativas das respostas dos alunos, como no turno 15.

## Parte 2 – Conotação

[duração: 11 minutos]

**1. Elisa** – Certo. Então agora vamos conotar a imagem. Quais são os possíveis significados da tirinha? Primeiro, um significado geral.

**2. J.D., L.S.** – Que o mundo está doente.

**3. Elisa** – Como é que vocês podem saber que o mundo está doente? O que da tirinha dá informações que mostram que o mundo está doente?

[vários alunos juntos]

**4. J.D.** – Ela fala que tem gente doente e mostra o globo terrestre.

**5. G.S.** – Primeiro ela fala que tem doente na casa e mostra o globo na cama.

**6. C.R..** – Mostra o globo na cama e ela não... [interrompida]

**7. L.S.** – Mostra também que o mundo deve ser cuidado, como uma pessoa.

**8. Elisa** – Ok, mas por que vocês sabem que o globo terrestre está doente?

**9. C.R..** – Primeiramente porque ela diz. E, segundo, porque ele está se portando como uma pessoa doente.

**10. L.S.** – E a gente entende, porque a gente tem um conhecimento anterior do que ta acontecendo.

**11. Elisa** – Certo. A gente tem um conhecimento prévio de com o doente se porta. Ele fica deitado numa cama, geralmente tem alguém sentado do lado numa cadeirinha, olhando por aquele doente, certo? Então a gente sabe que o globo terrestre, que o mundo está doente por causa disso. Pra que serve um globo terrestre?

**12. G.S.** – Pra conhecer o mundo.

**13. L.S.** – Pra conhecer, pra se localizar...

**14. Elisa** – Pra conhecer, pra se localizar. Pra que mais?

**15. J.D.** – Pra representar o mundo.

**16. Elisa** – Pra representar o mundo. Certo. E qual é a função do globo terrestre na figura?

**17. vários alunos** – Representar o mundo!

**18. L.G.** – Representar o mundo doente.

**19. Elisa** – Muito bem, ela falou que o mundo tá doente. Quais são as doenças, não somente as que abordam o tema conservação ambiental, mas quais são as várias doenças que o mundo de hoje apresenta?

**20. L.G.** – Uma superpopulação.

**21. L.S.** – Hum, o capitalismo pode ser considerado como doença?

**22. Elisa** – O capitalismo?

**23. L.G.** – Sim, é um problema.

**24. Elisa** – Depende...

**25. L.G.** – Depende do que?

**26. L.S.** – Do que você acha do capitalismo.

**27. G.S.** – O capitalismo descontrolado.

[alunos falam juntos entre si]

**28. Elisa** – Exatamente. Aí é que tá. Se você for uma pessoa que acredita no socialismo, você vai achar que o capitalismo é uma doença.

**29.** [ao mesmo tempo, completando a frase] **J.D.** – É uma doença...

**30. L.S.** – Entra na Coréia do Norte pra você ver...

**31. Elisa** – Agora, se você tiver dinheiro, tipo “quinhentão”, passar na frente de uma loja e você não tiver nada pra fazer com aquele dinheiro... Passar na frente da loja Centauro do Catuaí, e você vir o Nike dos seus sonhos... Você vai resolver comprar um All Star?

[alunos falam todos juntos, argumentando por 12 segundos]

**32. Elisa** – O termo capitalismo envolve muitas questões. Por exemplo, se você tiver a chance de comprar uma casa melhor do que a que você tem hoje, com o dinheiro que você conseguiu honestamente com o seu trabalho, isso seria errado?

**33. [alunos juntos]** – Não...

**34. Elisa** – Não, mas dependendo das suas crenças seria errado. A opinião geral é que isso não seria errado. Então, tomem cuidado com esse termo “capitalismo”. A não ser que você realmente pense que o capitalismo é uma doença, uma doença do mundo. Mas tomem cuidado, porque às vezes esse termo não reflete exatamente o que a gente quer dizer. Mas tá. Qual mais, além dessas?

**35. E.C.** – Consumismo.

**36. Elisa** – Consumismo. Acho que esse seria até um termo mais adequado.

**37. J.D.** – É...

**38. Elisa** – O que mais?

[7 segundos silêncio]

**39. L.S.** – Sem questões ambientais, né?

**40. Elisa** – Sem questões ambientais por enquanto.

**41. J.D.** – Individualismo?

**42. L.S.** – As guerras.

**43. Elisa** – Guerras, individualismo... A gente tem que pensar também que uma coisa vai levando a outra. Pensem na superpopulação. Quais as conseqüências dela?

**44. L.S.** – Pobreza

[alunos falam juntos]

**45. Elisa** – Pobreza, miséria, o que mais?

**46. G.S.** – Condições piores.

**47. Elisa** – Sim, e o que envolve condições piores?

**48. C.R..** – Gravidez na adolescência

**49. Elisa** – Gravidez na adolescência.

**50. J.D.** – Problemas socioeconômicos, assim...

**51. Elisa** – Problemas socioeconômicos.

**52. G.S.** – Quando há superpopulação, tem problema de emprego, falta de lugar nas escolas.

**53. Elisa** – Problema de emprego, problema de escolas.

**54. L.S.** – Problema tem bastante, viu... Problema financeiro como ta tendo na Europa. Vários países que são considerados potência por causa de lucro.

**55. Elisa** – É... Exatamente, tudo faz parte do sistema, digamos assim. Uma coisa leva a outra. Então, algumas doenças que eu coloquei aqui: problemas na educação, que envolvem superpopulação nas escolas, descaso do governo com a educação. Problemas na saúde, que envolve superpopulação nos hospitais, não tem médico pra todo mundo. Às vezes até tem, mas muitos deles enrolam, muitos deles são desanimados com o próprio emprego, com o próprio salário. E isso acontece com os professores também.

**56. G.S.** – Alguns não querem atender. Minha colega precisou ir pro hospital, chegando lá, não tinha médico. Aí tiveram que ligar pro médico, que devia estar de plantão, mas não estava. Estava numa festa, bêbado. E ele teve que sair dali pra atender um paciente.

**57. L.S.** – Um médico tipicamente brasileiro.

[alunos riem]

**58. Elisa** – E “brasileiro” quer dizer o que, nesse caso?

**59. L.S.** – Festeiro.

**60. G.S.** – Sem limites.

**61. Elisa** – Então... Problemas na saúde também vêm dessa questão da superpopulação, das condições ruins, miséria, fome, egoísmo, individualismo.

**62. L.S.** – A gente não pensou muito, assim, em lugar. A gente pensou mais no mundial.

**63. Elisa** – Não, mas tá tudo certo o que vocês falaram! Aqui não seria o capitalismo, mas seria o consumismo, a escravidão do dinheiro. Agora, doenças do planeta com relação a conservação ambiental. Quais são?

**64. D.S.** – Ação antrópica.

**65. Elisa** – Ação antrópica, mas especifique. Como assim, ação antrópica?

**66. D.S.** – Nós mesmos acabamos com o meio ambiente, na verdade, tirando árvore, essas coisas. Não só tirando árvores, né?

**67. L.S.** – É bastante usado um exemplo, e eu vou usar também.

**68. Elisa** – Hum...

**69. L.S.** – As ocupações impróprias nos morros do Rio de Janeiro, que causam deslizamentos e às vezes mortes, as enchentes causadas em São Paulo, por exemplo.

**70. Elisa** – Sim, e as enchentes são causadas pelo que?

**71. E.C.** – Pela ação deles, ué.

**72. [ao mesmo tempo] L.S.** – Pelo acúmulo de lixo, bueiros entupidos, um saneamento básico ruim e pessoas sem consciência. Acabam fazendo com que o resultado seja enchente.

**73. Elisa** – Ahan. Isso entra na ação antrópica, claro. Mas eu pedi pra vocês me explicarem porque, por exemplo, você pode ter uma ação antrópica sobre o ambiente que seja boa para ele?

**74. G.S. e J.D.**– Pode...

**75. J.D.**– O reflorestamento.

**76. Elisa** – Sim, o reflorestamento é uma ação atópica. É artificial, digamos assim, mas é bom, dependendo da forma como for realizado. O que mais?

**77. J.D.** – Degradação.

**78. Elisa** – Degradação. Dentro da degradação entra várias coisas. Quais coisas a gente pode relacionar com degradação?

**79. J.D.** – Desmatamento

**80. Elisa** – Desmatamento...

**81. J.D.** – Emissão de gases na atmosfera.

**82. Elisa** – Emissão de gases na atmosfera...

**83. L.S.** – Químicas, coisas jogadas no mar, assim.

**84. Elisa** – Não é falta de tratamento de efluentes que você quer dizer?

**85. L.S.** – Não, às vezes o homem causa poluição no mar, por causa de vazamento de petróleo, como aconteceu recentemente.

**86. Elisa** – Ahan.

**87. L.S.** – E isso é praticamente irreversível.

**88. Elisa** – É, vazamento de óleo, petróleo, sempre dá muito problema, né? Bom, eu coloquei algumas doenças aqui. A maioria, vocês falaram, senão todas. Desmatamento, poluição, aquecimento global. E aqui, um é consequência do outro. Esse eu coloquei e é importante porque também influencia no aquecimento global, que é o problema de buracos na camada de ozônio. O ozônio tem uma importância pra gente, pra nossa saúde e também pro planeta. A parte mais degradada se concentra no pólo sul, que é onde estão as geleiras. Isso influencia no aquecimento global e influencia no derretimento das geleiras também. Certo?

**89. L.S.** – No nível do mar também.

**90. Elisa** – Também. E várias catástrofes naturais. Algumas têm influência indireta do homem.

**91. L.S.** – Terremoto é influenciado pelo homem?

**92. Elisa** – Terremoto? Não...

**93. [vários alunos]** – Não...

**94. Elisa** – É por causa do movimento das placas tectônicas

**95. L.S.** – Tsunami também não tem...

**96. Elisa** – Também é por causa das placas.

Já no primeiro turno é possível perceber uma preocupação de que os alunos associem diretamente a tirinha ao tema “conservação ambiental” sem antes analisar outras possibilidades de aplicação das mensagens implícitas. Isso, provavelmente, suspenderia a dialogicidade da atividade. O uso do discurso de autoridade para guiar os alunos, a fim de que considerassem outras possíveis doenças, que não as ambientais, mostrou-se efetivo, já que o tema “conervação ambiental” só foi introduzido na fase de conotação a partir do turno 63. Apesar disso, os alunos tentam antecipar essa discussão (turnos 39 e 40, depois de um período de silêncio). O discurso de autoridade foi utilizado, também, nos turnos 31 a 34, quando a professora-pesquisadora acaba por dominar a fala, tentando explicitar o significado do termo “capitalismo”. Dessa forma, acaba por desconsiderar algumas das opiniões sobre o assunto anteriormente ditas pelos alunos.

Apesar disso, seguem-se os turnos 35 a 54, predominantemente dialógicos, por coordenar as sugestões dadas pelos alunos e as considerar no processo de desenvolvimento do discurso sobre as doenças atualmente presentes no mundo.

Um comportamento frequentemente apresentado pela professora-pesquisadora nesse e em outros episódios é o de repetir e reformular frases faladas pelos alunos. As repetições

podem ocorrer a fim de pontuar os aspectos já explorados (turno 49), para validar uma resposta (turno 36), podendo ser seguidas de uma pergunta de prosseguimento (“O que mais?”, no turno 76) ou como complemento. Além disso, as frases podem ser reformuladas em forma de pergunta, com o objetivo de que o aluno aprofunde ou explique certa ideia. Essas repetições referem-se ao uso do discurso de autoridade e também parecem ajudar no processo de reflexão, já que o aluno acaba tendo mais tempo para pensar no que foi dito. Dessa forma, contemplou-se a função do professor descrita por Mortimer e Machado (2000) como orientador e organizador das falas dos alunos, além de ser responsável pela sustentação do discurso.

É importante notar que os alunos possivelmente não estão habituados ao confronto de ideias contrárias, possibilitado pelo discurso dialógico-de autoridade. Os turnos 21 a 37 demonstram isso quando o capitalismo é apontado como uma doença do planeta.

Ao participarem da construção de conceitos, os alunos tendem a introduzir exemplos cotidianos que confirmem suas teorias. Isso pode ser observado no turnos 55 a 61, quando é discutida a crise no setor da saúde no Brasil. Para manter a dialogicidade, nós utilizamos o exemplo citado pelo aluno G.S. para outras possibilidades de análise da imagem. O turno 56 trata de uma narrativa, que expressa indignação com o sistema de saúde do país, aproveitando a fala da professora-pesquisadora, no turno anterior, que tratou do assunto de maneira geral.

Os turnos 64 a 72 mostram um desenrolar de ideias mais complexas dos alunos, promovidos pelo auxílio de perguntas feitas nos turnos anteriores. O turno 65 apresenta uma pergunta de metaprocessos. O aluno reformulou e exemplificou sua resposta, o que facilitou a compreensão do que o aluno pretendia dizer. Esse intervalo entre turnos é predominantemente dialógico, pois foram suscitadas e consideradas diferentes concepções sobre um mesmo assunto (ação antrópica).

Apesar de as repetições de frases dos alunos se mostrarem eficazes na organização de aspectos já comentados, o turno 88 demonstra a importância de que elas, no discurso de autoridade, sejam utilizadas também para reprogramar os rumos tomados pelas discussões com a inserção de outros conceitos.

Os turnos 90 a 96 exploram uma dúvida genuína. Porém, é possível perceber a tendência de se considerar o ser humano como culpado de todos os males presentes atualmente no planeta, inclusive daqueles sobre os quais ele sequer exerce influência.

De forma geral, a maioria das perguntas foi de produto. Entretanto, ainda que elas possam facilitar a ocorrência de respostas curtas e diretas, as mesmas se mostraram importantes na sustentação do discurso dialógico, uma vez que permitiram a exposição de diferentes pontos de vista, discutidos também pela professora-pesquisadora.

### Parte 3 – Expansão do tema

**1. Elisa** – Vamos lá. Algumas perguntas que a gente se faz, vendo toda essa situação, a partir da análise da tirinha, das doenças do planeta, por exemplo: o que essas doenças do planeta têm a ver com a gente, com o nosso cotidiano?

[3 segundos de silêncio]

**2. J.D.** – O estilo de vida do homem ocasiona essas doenças.

**3. Elisa** – O estilo de vida do homem ocasiona essas doenças. O que mais? O que é que tem a ver com a gente?

[5 segundos de silêncio]

**4. J.J.** – As doenças não estão prejudicando só o planeta, mas a nós mesmos também.

**5. Elisa** – As doenças não estão prejudicando só o planeta, o ambiente físico, mas também a gente. O que mais? Mais alguma coisa?

**6. L.S.** – Posso saber qual a sua opinião?

**7. Elisa** – A minha opinião? Eu já vou dar...

[alunos riem]

**8. Elisa** – Outra pergunta: qual o nosso papel diante das doenças do planeta?

**9. J.D.** – Tentar minimizar, reparar.

**10. Elisa** – Tentar minimizar, reparar.

**11. E.C.** – Agora ninguém ta fazendo nada.

**12. J.D.** – Mas a tirinha da Mafalda fala que é pra gente cuidar dele.

**13. L.G.** – A parte de piorar também é nosso papel.

**14. Elisa** – A parte de piorar é nosso papel, mas não é desejável que a gente piore, mas a gente vive piorando a situação do planeta. Muito bem. A função desejável é que nós minimizemos ou reparemos os danos que a gente causa. O que a gente pode fazer de maneira prática?

**15. L.S.** – O que está ao nosso alcance.

**16. Elisa** – O que está ao nosso alcance.

**17. L.S.** – Reciclar...

**18. J.J.** – Usar, comprar tudo o que a gente precisa, mas nada ao excesso.

**19. Elisa** – Consumir o que a gente precisa e não ao excesso.

**20. C.R.** – Precisa ver o que é necessário. Você uma roupa na loja, acha bonita e compra? Não. Deixa ela lá. Só se você precisa. Você precisa pra alguma coisa? Ou você vai comprar porque... Igual a gente viu num filme ano passado, a menina tinha roupa que ela nem sabia que existia no guarda-roupa. Tipo, tava até com a etiqueta. Ela comprou só pra ter.

**21. Elisa** – Acho que isso é importante. Às vezes a gente não... Na hora que você ta na loja, no Catuaí, você nem pensa nisso. Mas é importante a gente ter consciência. E a consciência ambiental deve fazer parte da nossa consciência mesmo. Então, nesse caso, não comprar se você não precisa, mesmo tendo dinheiro no bolso. Esse é o grande problema. Às vezes a gente

é só ecologicamente correto quando não tem dinheiro no bolso pra comprar o que a gente quer.

**22. J.D.** – Exatamente.

**23. Elisa** – Mas tem várias coisas que a gente pode fazer pra minimizar os efeitos do que a gente mesmo causa. Separação de lixo, e aí vêm todas aquelas coisas que vocês já sabem. De forma prática, nem sempre a gente faz, mas isso ajudaria. A gente pode fazer muitas coisas. Mas pra que a gente consiga agir sobre essas coisas, pra que o mundo melhore com relação à conservação ambiental, é preciso conhecer. Você não vai sair agindo, fazendo algo que você não sabe qual o efeito que vai ter, certo? Então é preciso que a gente tenha consciência, saiba o que ta fazendo, conhecendo as questões do planeta. E é o que a gente ta fazendo aqui.

A parte 3 diz respeito a outros rumos tomados na discussão e à aplicação dos conhecimentos construídos por meio das discussões. Nesse último aspecto, os alunos demonstram ter vasto conhecimento prévio, já que estão em formação como técnicos em Meio Ambiente.

Essa última parte do episódio I inicia com uma pergunta de produto (turno 1). Apesar de geralmente gerar respostas pouco reflexivas, ela mostrou-se imprescindível para a expansão do tema, observada nos turnos subsequentes, predominantemente dialógicos (até o turno 13)

O turno 14 é usado num discurso de autoridade, a fim de reavaliar a resposta do aluno L.G. e redirecionar a discussão.

Assim como na parte 2, os alunos evidenciam certa estranheza com a dialogicidade da aula. É possível perceber isso por meio da leitura dos turnos 5 a 7. A professora-pesquisadora constitui-se numa voz de autoridade na sala de aula, ainda que não seja recomendado que se imponha aos alunos uma concepção subjetiva, mas, sim, que estes construam suas próprias

opiniões com base no que lhes é apresentado. Nesse quesito, as discussões parecem cumprir importante papel, pois evocam variadas perspectivas que são levadas em consideração na construção do conhecimento de forma dialógica. Por esses motivos, o último turno expõe algumas ideias da professora-pesquisadora sobre o assunto, depois de discuti-lo por quase 18 minutos.

Devido à formação técnica, os alunos mostram ter conhecimento da realidade ambiental na aplicação dos conhecimentos construídos, já que partem para o que seria possível de colocar em prática, e não para o idealismo ecológico (turnos 14 a 18). Essas colocações demonstram a construção da identidade ecológica dos alunos, fundamental para que haja uma Educação Ambiental (MILLER JR, 2007).

Os turnos 18 a 22 fazem referência ao que foi tratado na parte 2, com relação as diferenças entre capitalismo e consumismo. Essa discussão é destacada por apresentar uma das mais discutidas e possíveis causas da degradação ambiental e para algumas tendências de conservação de recursos naturais. O diálogo citado aponta para uma linha de pensamento denominada de “ecologismo dos pobres”, ou seja, um movimento a favor da conservação ambiental por parte dos menos abastados. A explicação mais óbvia para que a parcela menos favorecida da população e, globalmente, das nações, se preocupe mais com a possibilidade de escassez de recursos é o fato de que as conseqüências são sentidas em maior grau por essa camada social (ALIER, 2009). O turno 20 apresenta uma narrativa de experiência vivida pelo aluno C.R., exemplificando a fala da professora-pesquisadora.

Os diálogos transcritos no episódio I apresentam momentos de silêncio tanto para análise dos signos artísticos quanto para a busca de respostas para perguntas realizadas por nós. Após algum tempo de silêncio posterior a uma pergunta realizada, ao perceber que os alunos estão em dúvida ou permanecem refletindo sobre o assunto, a professora-pesquisadora

pôde reformular a pergunta, representando-a de outras formas. Dessa forma, o *wait-time* se mostra importante na sustentação da dialogicidade (NERI DE SOUZA, 2009)

O episódio relatado nesse item confirma uma ocorrência de discurso do tipo dialógico-de autoridade, promovendo a reflexão e a evidência dos conhecimentos prévios dos alunos, o que auxiliou no andamento das atividades dos episódios seguintes.

## 3.2 EPISÓDIO II

### 3.2.1 Contextualização do episódio II

O episódio II refere-se às atividades realizadas no terceiro dia do Curso de Leitura de Imagens sobre Meio Ambiente. O tema tratado nesse episódio é o antropocentrismo, já discutido na fundamentação teórica dessa pesquisa.

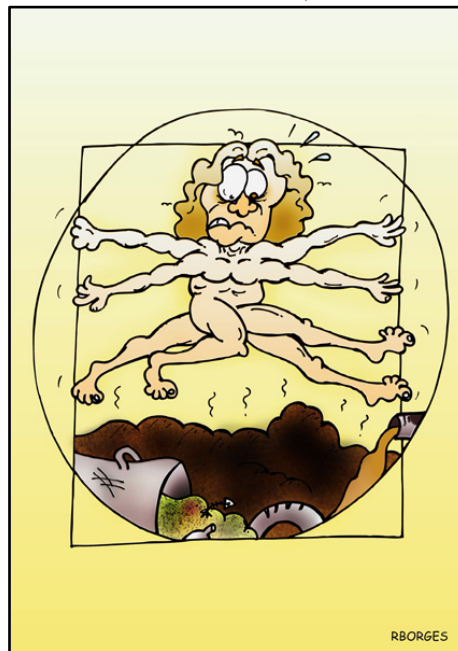
O terceiro dia de curso contou com a presença de 11 alunos. Algumas dificuldades ocorreram com relação a organização do espaço separado para a realização do curso. Isso se refletiu negativamente na duração da coleta de dados. Os contratempos na coleta se deram em consequência ao fato de a escola não ter disponibilizado uma sala adequada para esse dia. Dessa forma, as atividades foram realizadas em um local aberto, próximo ao pátio. O horário do curso coincidiu com a saída de alguns alunos mais novos para o intervalo, o que culminou com a complicação no entendimento das falas dos alunos tanto no momento da aula, quanto posteriormente, na transcrição. Por esse motivo, algumas dessas falas foram excluídas do contexto do episódio, já que os ruídos do áudio da gravação atrapalharam a etapa de transcrição. Além disso, as discussões sobre o tema foram interrompidas por algumas vezes por alunos de outras séries que estavam em torno do local da coleta.

Entretanto, mesmo com esses percalços, o episódio II traz consigo contribuições na construção do conceito de conservação ambiental, por terem ocorrido debates de ideias relevantes, ainda que o ambiente não fosse favorável para tal.

Pelas razões já relatadas, o episódio II, diferentemente dos outros, não apresenta a fase de expansão do tema, uma vez que as condições de som e organização do local forçaram o término do episódio antecipadamente. Como o tema “antropocentrismo” exige uma bagagem de conceitos, a parte 1 corresponde à apresentação do tema, a 2 diz respeito à denotação da charge e a 3 refere-se à conotação. Como será possível observar, mesmo com essa mudança metodológica necessária, este episódio ainda se constitui em proveitoso exemplo dialógico-de autoridade.

O signo artístico utilizado no episódio II foi a seguinte charge retirada de um catálogo do Ecocartoon (Salão Internacional Pátio Brasil de Humor sobre Meio Ambiente, 2010).

Figura n° 02: Charge utilizada no episódio II (dia 3).  
Fonte: Ecocartoon, 2010



### 3.2.2 Análise Prévia do Signo Artístico

A charge acima corresponde a uma representação de dois homens sobrepostos ou a um homem com quatro braços e pernas, envoltos por uma circunferência e um quadrado, estando acima de uma montanha de lixo (representação de uma mancha marrom com pneu, cano de esgoto e uma lata de lixo)

A imagem é referência clara à obra de Leonardo da Vinci denominada de “O homem Vitruviano”, símbolo do Renascimento e, por consequência, do antropocentrismo característico desse movimento. A circunferência faz lembrar a Terra, e, estando o homem no centro, pressupõe-se o antropocentrismo. A montanha de lixo abaixo da representação dos dois indivíduos sobrepostos (ou de um único, com quatro braços e pernas) leva a entender que o homem atual, mesmo antropocêntrico, é obrigado a conviver com o produto de sua poluição. A expressão do rosto do homem sobreposto ao outro dá a entender que o lixo abaixo deles causa apreensão, medo.

Pode-se também imaginar que a montanha de lixo aos poucos vai tomando o lugar do homem, subindo de nível, até chegar a um ponto em que o ser humano sairá do centro do mundo.

Por meio da análise dessa imagem podem ser abordadas as questões relativas ao destino de resíduos sólidos e às práticas de coleta seletiva.

### 3.2.3 Transcrição e análise dos diálogos

#### Parte 1 – Apresentação do tema “antropocentrismo”

**1. Elisa** – Vocês são antropocêntricos? Como indivíduos...

[muito barulho] [alunos falam entre si, respondendo a pergunta] [8 segundos de espera]

**2. G.S.** – Na maioria das vezes, sim. No pensamento, não. Mas às vezes, no dia a dia, a gente age de modo antropocêntrico.

**3. Elisa** – E quais são as ações que fazem com que você seja considerada antropocêntrica?

[5 segundos espera]

**4. G.S.** - Boa pergunta...

**5. J.D.** – Só pensar em si próprio. Não pensar no coletivo.

**6. L.S.** – Um pensamento que só faz bem a você e não às outras pessoas.

**7. Elisa-** Certo... Me fala uma coisa, qual é o valor de uma vida?

[alunos fazem cara de dúvida, como se não entendessem a pergunta e cochicham entre si]

**8. Elisa** – Qual é o valor de uma vida? Quanto custa uma vida?

**9. G.S.-** Não sei... Não tem... Valor financeiro? Elisa, acho que vai de cada um pensar no valor da própria vida.

**10. Elisa** – Certo, e porque você pensou no valor da sua própria vida, e não no valor da vida de um mosquito?

**11. J.D.** – Aaahhhnnnnn.

**12. G.S.** – Pensei na minha vida...

**13. C.R.** – Conceito de vida, assim, de modo geral...

**14. Elisa** – Sim, eu quero saber é o seguinte: a vida, de modo geral, sendo sua ou de qualquer outro animal, ou ser vivo, de qualquer bactéria, tem valor ou não?

**15. Alunos** - Sim!

**17. 16. Elisa** - Muito valor. Depende do ser vivo?

**18. Alunos** – Não.

**19. Elisa** – Então, porque você mata mosquito?

**20. G.S.** – Eu não mato mosquito!

**21. Elisa** – Tudo bem, então, qual a diferença de valor entre a sua vida e a de uma planta?

[silêncio 4 segundos]

**22. Elisa** – O que você prefere que morra, você ou todas as plantas da Floresta Amazônica?

**23. L.S.** – Eu prefiro que ele morra [apontando para outro aluno]

[alunos riem]

**24. Elisa** – Se a vida tem grande valor e é de todo mundo, porque você mata um mosquito e não mata o seu irmão, que te enche a paciência tanto quanto um mosquito?

[alunos riem]

**25. Elisa** – Eu não to dizendo que você tem que parar de matar mosquito...

**26. G. S.** [interrompe] – Você ta dizendo que a gente tem mania de achar que a vida do homem é superior a qualquer outro tipo de vida?

**27. Elisa** – Sim. Nós fomos criados com esse ponto de vista, e não só esse, mas também com o do individualismo. Exemplo: “filha, não empresta o lápis pra sua amiga, não, ela vai quebrar!” Isso não é coletivo. É individualismo. E isso ta muito arraigado na nossa personalidade. E não é algo que nós buscamos. Você não nasce falando “mamãe, quero ser antropocêntrica e individualista quando crescer!” É algo que já vem na sua bagagem, você já é criado dessa forma. E isso vem a partir do momento em que sua mãe te dá um lápis e manda você não emprestar pra ninguém. Ou, até nos momentos em que você pensa que trapacear no truco é bom. Sabendo disso, o que podemos fazer pra pensar de forma diferente? Afinal, a gente faz o que faz com a natureza, porque somos antropocêntricos. Somos antropocêntricos, e se crescer uma árvore na frente da garagem, vamos cortá-la mesmo! Mas ela tem vida também! Então, o que podemos fazer pra mudar isso?

[muito barulho]

**28. J.D.** – Ah, tentar conhecer o valor de algumas coisas.

**29. Elisa** – Tentar conhecer o valor de algumas coisas.

**30. L.S.** – Ter consciência do que o antropocentrismo causa.

**31. Elisa** – Ter consciência do que o antropocentrismo causa. Certo. De que forma?

**32. L.S.-** Estudando...

**33. Elisa** Vocês lembram daquela imagem que eu mostrei no primeiro dia, pra praticarmos denotação e conotação? A daquela mulher segurando aquela carcaça de bicho? O fato de você comprar um casaco de pele, sem parar pra pensar na consequência desse ato, não é uma forma antropocêntrica de agir?

**35. G.S.** – Sim.

**36. Elisa** – Essa ideia volta àquilo que conversamos ontem. Pra agir, primeiro você precisa conhecer, pensar, raciocinar.

O tema do “antropocentrismo” foi abordado previamente à apresentação da charge e suscitou questões para debate. Os turnos 1 a 6 demonstram a tentativa de revelar as circunstâncias nas quais o antropocentrismo se mostra presente no cotidiano. Esse trecho inicia-se com uma pergunta que seria originalmente de escolha (cuja resposta seria “sim” ou “não”), mas desenrola-se numa argumentação que caminha para um meio-termo. As respostas correspondentes aos turnos 1 a 6 expõem certa dificuldade em partir do campo ideológico para o prático, já que, num primeiro momento, os alunos não conseguiram dar exemplos efetivos de antropocentrismo em seu dia a dia.

Os turnos 7 a 25 evidenciam a prática reflexiva com relação ao valor da vida, independentemente se esta pertence a um ser humano ou a um protozoário, por exemplo. Isso fica claro com a pergunta de metaprocessos contida no turno 10. Essa é uma polêmica central do antropocentrismo, ao passo que geralmente defende-se a ética e a valorização da vida apenas quando ela relaciona-se a um ser humano ou um mamífero. O homem tende a desenvolver mais empatia por seres vivos que se assemelhem biologicamente a ele, estando

mais próximos de sua linha evolutiva. Ou seja, é mais frequente a compaixão pelas baleias mortas por caçadores ou pela onça-pintada no Pantanal do que por insetos em extinção. Esse é um traço marcante do antropocentrismo, por categorizarmos os seres vivos de acordo com nosso gosto e interesse (FARIAS, 2009). Essa conclusão surge no turno 26, no qual a aluna percebe o real significado do antropocentrismo, mas já começa a ser desenvolvida no turno 14, com a pergunta de escolha feita pela professora-pesquisadora.

O trecho correspondente aos turnos 21 a 27 é predominantemente de autoridade. Isso pode ser observado, uma vez que o turno 23, que contém uma resposta do aluno L.S. é ignorada pela professora-pesquisadora, que continua a desenvolver sua linha de raciocínio sem permitir a evocação e discussão de outras opiniões, o que é finalizado no turno 27, com uma pergunta de produto.

Os turnos 27 a 36 constituem-se numa tentativa de abordar os aspectos pelos quais nos tornamos antropocêntricos e a mudança de comportamento que nos é possibilitada.

## Parte 2 – Denotação

**1. Elisa** – Agora nós vamos analisar essa charge. Observem todos os detalhes.

[alunos de outras salas saem para o recreio] [alunos comentam entre si]

[1 minuto espera]

**2. Elisa** – Vamos, lá. Por favor, esqueçam do resto. Só eu existo aqui pra vocês.

[alunos riem]

**3. Elisa** – Então, vamos. Caracterizem a imagem. O que ela passa de informação?

**4. J.D.** – É o Homem Vitruviano.

**5. Elisa** – Homem Vitruviano. É uma obra de quem?

**6. J.D.** – Leonardo da Vinci.

7. **Elisa** – Leonardo da Vinci. De que época?
8. **L.S.** – Renascimento.
9. **Elisa** – Renascimento. E significa o que?
10. **G.S.** – Como assim?
11. **Elisa** – Estou me referindo ao original. Ao Homem Vitruviano.
12. **G. S.** – É um estudo do homem, da anatomia.
13. **Elisa** – Estudo do homem, da anatomia humana. Isso. Agora, descrevam a imagem.
14. **G. S.** – Tem lixo...
15. **Elisa** – Lixo.
16. **J.J.** – Esgoto. O homem representado com esgoto.
17. **G.S.** – O antropocentrismo que gerou isso.
18. **Elisa** – Certo. E a expressão do rosto do homem?
19. **J.J.** – Apavorado.
20. **G.S.** – Assustado.
21. **Elisa** –. O que faz com que vocês saibam que ele está apavorado, assustado?
22. **L.S** – Parece que ele ta tentando se salvar ali.
23. **D.S.**- A expressão facial.
24. **Elisa** – De que forma?
25. **J.V.** – Ta se segurando... [faz sinal com os dedos para representar um círculo]
26. **J.D.** – Ele ta tipo assim [imita o Homem Vitruviano se segurando na circunferência]
27. **Elisa** – Ele ta se segurando... O que mais? O que faz com que você imagine que ele está apavorado?
28. **G.S.** – O olho.
29. **D.S.** – A boca.
30. **L.S.** – Ele está assustado com o que está à sua volta.

A parte 2 refere-se à atividade de denotação da charge contendo uma referência à obra de Leonardo da Vinci.

O turno 2 mostra um esforço em manter a atenção dos alunos para a atividade, já que alunos de outras salas permaneceram no entorno do local fazendo barulho. Os turnos 3 a 12, apesar de dialógicos, só demonstram uma exposição de ideias comentadas na abordagem inicial do tema, evidenciando a mera repetição de informações. Percebe-se, em toda a parte 2, uma predominância de perguntas de produto. Desta vez, elas levam a respostas pouco reflexivas ou elaboradas. Ainda que tenha sido realizada uma pergunta de processo no turno 24, os turnos seguintes não reverteram a situação de superficialidade nas respostas dos alunos.

A partir do turno 13, os alunos tentam reconhecer elementos que validem suas impressões sobre a imagem. Por causa das dificuldades sob as quais a coleta de dados foi submetida, a parte 2 não foi bem executada, faltando atenção às respostas dos alunos, o que provocou a falta de linearidade entre uma fala e outra.

### Parte 3 – Conotação

1. **Elisa** – Certo. E o quais os possíveis significados por trás dessa representação?
2. **L.S.** – O lixo que a sociedade produz. São práticas rituais, né?
3. **J.D.** – Representa o que o antropocentrismo causa.
4. **G.S.** – Parece que marca essa época do antropocentrismo.
5. **Elisa** – E o que tem a ver o lixo com o antropocentrismo?
6. **G.S.** – As ações do homem é que geraram isso.

[muito barulho]

A parte 3, ainda mais do que a 2, foi prejudicada pela falta de colaboração dos alunos das outras séries. Isso mostra que, ainda que os signos artísticos apresentem diversas possibilidades conotativas, se o aluno não for guiado adequadamente até alcançar meios de expressão dessas conotações, a atividade de análise de signos artísticos perde sua função.

Entretanto, os turnos acima transcritos expõem o que poderia ser o início de uma prática didática interessante e de relevância cognitiva, caso as condições fossem menos desfavoráveis. Isso pode ser levado em conta, uma vez que os alunos se mostram capazes de fazer abstrações a partir da leitura da imagem.

Percebe-se que há predominância do discurso dialógico, ainda que a parte 3 seja pequena, com perguntas exclusivamente de produto. Os trechos 2, 3 e 4 apresentam interpretações diferentes sobre o mesmo signo artístico, o que é importante para a evidência das possibilidades conotativas e seu auxílio na promoção do discurso dialógico-de autoridade.

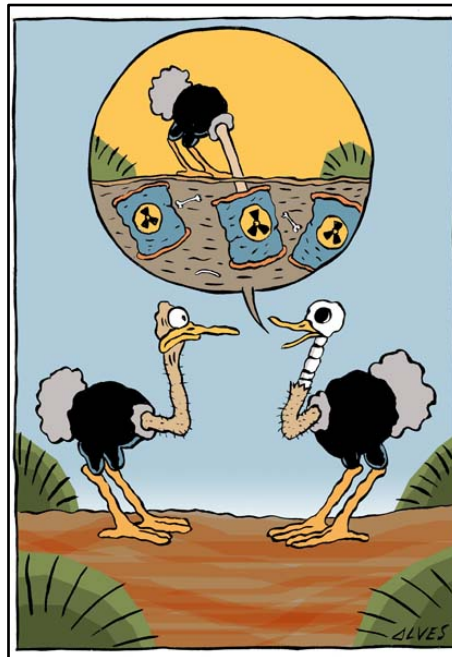
### 3.3 EPISÓDIO III

#### 3.3.1 Contextualização do episódio

O episódio III corresponde às atividades do quarto dia do curso, que teve como tema “Impacto Ambiental”. No quarto dia da coleta de dados, a escola voltou a disponibilizar uma sala, a fim de que pudéssemos explorar o conteúdo planejado com mais tranquilidade. O episódio III contou com a presença de 13 alunos.

Para abordar o tema “Impacto Ambiental”, foi utilizada a seguinte charge:

Figura nº 03: Charge utilizada no episódio III (dia 4).  
Fonte: Ecocartoon, 2010.



A discussão do tema “impacto ambiental” é atual e presente no cotidiano popular, uma vez que a mídia explora esse assunto devido a recentes desastres ambientais provocados pelas práticas humanas.

### 3.3.2 Análise Prévia do Signo Artístico

A charge denota dois avestruzes conversando, visto estarem um de frente para o outro e pela presença de um balão de diálogo. Um deles está com a parte superior do corpo apenas em osso. Um balão de fala aponta para esse avestruz, e dentro dele há uma figura de um avestruz com a cabeça na terra. A terra na qual sua cabeça está colocada possui produtos de usina nuclear. Essa constatação se deve ao reconhecimento do símbolo de perigo radioativo.

A imagem traz à reflexão a causa pela qual o avestruz que está falando ficou com a cara em osso: o fato ter ele escondido sua cabeça numa área de descarte de rejeitos nucleares.

Assim, é possibilitada a construção de uma crítica ao impacto ambiental proveniente de usinas nucleares, o que inclui discutir as situações de produção de energia do Brasil

### **3.3.3 Transcrição e análise dos diálogos**

**Elisa** – Então nós vamos falar de impacto ambiental agora. É o seguinte: como já é um assunto conhecido de vocês, a gente vai fazer o contrário hoje. Nós vamos começar pela análise da imagem. O que eu quero que vocês façam, com base no que eu falei anteriormente, é que vocês se dividam em grupos de 3. Vocês vão discutir entre vocês o que tem de denotativo e quais os possíveis significados disso. Primeiro vocês vão ter um tempo para analisar a figura sozinhos, depois formarão os grupos. Eu quero que vocês registrem, escrevam as características da imagem, e sejam detalhistas, e depois conotem. Escrevam e discutam tudo isso em grupo, certo? Vocês terão dois minutos para observação e análise da imagem sozinhos.

**G.S** - Elisa, são 13. Uma pessoa vai ficar sem grupo.

**Elisa** – Não, mas junta em um grupo. Aí fica um grupo de 4, certo? Então, vocês têm dois minutos.

[alunos observam, mas já comentam uns com os outros]

[sala em silêncio, 2 minutos de espera]

**Elisa** – Tá, podem formar os grupos agora.

[20 minutos para atividade em grupo]

Parte 1 - Denotação

**1. Elisa** – Então, primeiro, eu vou pedir pra um grupo descrever e o outro conota e o resto vai complementando o que os outros falarem. Falem o que vocês observaram.

[grupo 1] [aluna lê]

**2. J.V.** – Tá, é uma charge, onde dois avestruzes tão conversando, um em frente ao outro, um deles está com a parte de cima do pescoço sem pele, sem olhos, bico aberto, conversando, o outro está com os olhos esbugalhados, aparentemente assustado, estão num terreno, com arbustos à sua volta, num fundo cinza [azul]. Em cima dos dois tem um balão de diálogo, onde aparece um avestruz com a cabeça embaixo da terra, onde há três latas com o símbolo de material radioativo.

**3. Elisa** – Certo. Alguém quer complementar, dizer alguma coisa que eles não colocaram?

**4. M.C.** – Têm uns ossinhos ali.

**5. Elisa** – Certo, o que mais? Alguma coisa a mais que vocês [grupo 2] observaram e que eles [grupo 1] não observaram?

**6. E.C.** – O outro avestruz ta com cara de assustado.

**7. J.D.** – A gente falou.

**8. E.C** – Ah, ta... Desculpa.

[alunos riem]

**9. J.D.** – Não, mas tudo bem.

**10. Elisa** – Então, vocês [grupo 1] falaram “o outro avestruz ta com os olhos esbugalhados”. Mas o fato de você falar que ele está assustado, já é conotação. Mas ta ótimo. Alguém mais denotou algo que eles [grupos 1 e 2] não denotaram?

[3 segundos]

**11. Elisa** – Não? Então vocês [grupo 2] falem o que conotaram.

[grupo 2] [aluna lê]

**12. V.P.** – Dois avestruzes de cores pretas e com rabos cinza bem magros. Um dos avestruzes está no osso. Ai, não to entendendo sua letra!!! Continua...

[diz para D.S. e passa o caderno para ela]

**13. Elisa** – Vai

[D.S. passa o caderno para E.C.]

**14. E.C.** – Está dizendo que afundou a cabeça na terra e ela estava com elementos radioativos e acabou ficando no osso. Seu amigo está com cara de apavorado.

**15. Elisa** – Ah, ta. Mais alguma coisa?

**16. L. S.** – Eu não escutei nada do que elas falaram.

**17. G.S.** – Eu também não ouvi direito

**18. Elisa** – Elas falaram que têm dois avestruzes conversando, que um deles está falando que enfiou a cara dentro da terra e que lá tinha...

**19. E.C.** [interrompe] – E eles estão bem magrinhos.

**20. Elisa** – Isso, eles estão magrinhos. E que um deles colocou a cabeça na terra e nela havia elementos radioativos, e ele ficou no osso. Foi isso, né? Acho que não esqueci nada. Ah, e que ele ta assustado. Vocês querem complementar com alguma coisa?

**21. G.S.** – A gente vai ler o nosso.

**22. Elisa** – Podem ler então.

**23. G.S.** – A imagem é de dois avestruzes, eles conversam em uma área livre, um deles está com a parte superior do pescoço sem a pele. Ele conta para o outro avestruz o que aconteceu. Ele mostra que aconteceu uma tragédia com ele, pelo fato de ter dormido com a cabeça no solo, que estava contaminado com barris de substâncias químicas com teor tóxico. E o que escuta mostra uma expressão de surpresa, fica abismado, e a imagem que ele conta a história está dentro de um balão.

**24. Elisa** – Ah, ta.

**25. J.D.** – L. G, lê o nosso.

[L. G. passa o papel pra J.D.]

**26. J. D.** – Fala você!

**27. L.G.** – Não, pode falar.

**28. Elisa** – Então lê aí.

**29. J. D.** – Pode-se concluir que o lixo radioativo eliminado possivelmente pelo homem de forma errada causou uma forma de impacto para com um animal inofensivo, no caso, o avestruz.

**30. Elisa** – Certo.

**31. J. J.** [lendo o do grupo dela] – Devemos utilizar e descartar todos os materiais de modo correto, para não impactar nenhuma vida.

Anteriormente à transcrição dos diálogos referentes à parte 1, estão exibidos turnos nos quais o exercício da análise a ser desenvolvido foi explicitado aos alunos. A atividade em grupo tornou-se uma tentativa de envolver mais alunos na discussão do tema proposto.

A parte 1 corresponde à etapa de denotação da charge, realizada em grupos de 3 e 4 alunos. Após um período dado para a formação dos grupos, observação da imagem e discussão para formulação de textos escritos, houve a discussão de ideias com os outros grupos. Percebe-se, ao longo desses passos da atividade, a participação de alunos que nos outros 2 episódios permaneceram calados, (exemplo: turno 12).

Os turnos acima transcritos mostram a evolução dos alunos na participação na etapa de denotação, ainda que por vezes eles partam de significados primeiros para segundos e terceiros, conotando a imagem já no momento de denotação. Isso pode ser observado nos turnos 2 (utilização da palavra “assustado”), 23 (presença das palavras “tragédia” e

“abismado”) e 29. Este último apresenta uma conclusão antecipada dos alunos, rumo à expansão do tema, na parte 3.

O turno 29, também pode ser citado como exemplo de fala que contém aspectos antropocêntricos. Isso pode ser observado pelo uso do adjetivo “inofensivo”, o que ressalta as ideias expressas na pesquisa de Farias (2009), quando cita a categorização dos outros seres vivos pelo ser humano como característico de um discurso antropocêntrico.

Ainda que tenha ocorrido com o auxílio de texto escrito pelos próprios alunos, os turnos de fala podem ser considerados predominantemente dialógicos, uma vez que houve participação efetiva dos alunos (que expuseram suas primeiras impressões sobre a charge) e acolhimento do que foi dito por eles pela professora-pesquisadora. Pelo fato de serem turnos de fala que expressam as denotações feitas em grupos, a principal função da professora-pesquisadora foi a de organizar as ideias proferidas pelos alunos (turno 18, por exemplo), ainda que tenha havido momentos com o uso do discurso de autoridade, numa avaliação das respostas dadas (turnos 3 e 5).

Percebe-se que, por ter havido uma descrição geral dos elementos da charge, as perguntas da professora-pesquisadora serviram para ordenar a atividade e compartilhar as respostas dos alunos. Por esse motivo, percebe-se que as perguntas utilizadas são, em sua maioria, do tipo produto.

## Parte 2 – Conotação

**1. Elisa** – Certo. Vocês meio que conotaram na denotação e denotaram na conotação mas tudo bem. Qual é a moral da história? É essa que vocês falaram. Que o descarte de materiais radioativos de forma inconseqüente pode causar efeitos ruins para a natureza e para a biota,

que, nesta charge, está representada pelo avestruz. Muito bem. Mas quais outros significados a gente pode extrair dessa imagem?

[6 segundos espera]

**2. Elisa** – Vamos partir do que denotamos, mas podemos ir além disso. Vocês falaram de resíduos de lixo nuclear, certo? Qual é o conhecimento prévio que você precisa ter pra saber que aquilo ali é um reator nuclear ou lixo nuclear?

**3. E.C.** – O símbolo.

**4. G. S.** – Precisa reconhecer o símbolo.

**5. Elisa** – Sim, e por que está embaixo da terra?

**6. L.S.** – Parece que está aparentemente escondido.

**7. C.R.** – Como se fosse um lixão. Joga lá, põe terra por cima...

**8. L.S.** [interrompe] – Achando que não vai dar em nada.

**9. C.R.** – E depois de um tempo nasce mato por cima. Igual no Rio de Janeiro. Foram construídas casas em cima do lixão, sem saber! Quem vai saber que tá lá?

**10. Elisa**- É. Às vezes é descarte, enterram mesmo. Mas por que vocês disseram que ele está falando que o lixo nuclear é que causou isso nele? Isso é uma conotação, é o significado por trás disso. Ele tá dizendo que o fato de ter colocado a cabeça na terra fez com que ele ficasse desse jeito. Mas o que faz você imaginar que ele realmente ficou desse jeito porque enfiou a cabeça embaixo da terra, e não porque veio um bicho e comeu parte da pele dele?

**11. G.S.** – Porque avestruzes colocam a cabeça dentro do solo.

**12. Elisa** – Que conhecimentos você precisa ter antes de...

**13. J.D.** [interrompe] – Que material radioativo causa esse tipo de coisa.

**14. Elisa** – E por que você sabe disso? Qual é o conhecimento que você tem que te leva a pensar nisso?

[alunos riem]

**15. L.S.** – O conhecimento daqui!

**16. J.D.** – Exatamente, o que a gente aprende aqui.

**17. Elisa** – Só pelo estudo? Vocês não lembram de nenhuma notícia recente?

**18. L.G.** – Teve uma vez que aconteceu que o babaca foi lá e fez isso aí, ó!

**19. J.D.** – Tchernobyl também.

**20. Elisa** – É, aconteceram várias catástrofes que te dão a informação de que lixo nuclear pode causar esse impacto no meio ambiente como um todo.

A parte 2 apresenta valiosas informações utilizadas posteriormente na discussão da parte 3. Uma delas está expressa nos turnos 2 a 4, nos quais os alunos reconhecem o símbolo de radioatividade e a sua importância na compreensão do contexto da charge. Esse reconhecimento foi útil para o debate de ideias na expansão do tema, como se verá adiante. Percebe-se, então, o uso de perguntas de metaprocessamento nos turnos 10 e 14, o que leva os alunos a refletirem sobre os motivos pelos quais as mensagens implícitas na charge são compreendidas por eles.

Os turnos 3 a 9 mostram uma discussão predominantemente dialógica, com uma participação da professora-pesquisadora (turno 5) apenas para suscitar pontos relevantes para o debate. Neste trecho, é interessante notar a relação feita entre a imagem e a situação de lixões subterrâneos na cidade do Rio de Janeiro, presente no turno 9. Isso dá indícios da capacidade dos alunos em associar conteúdos científicos à realidade de cidades brasileiras, mostrada pela mídia. Em comparação ao episódio anterior, no qual esses paralelos demoraram a ser estabelecidos, podemos observar um progresso na qualidade das discussões. Esse tipo de reflexão é tido como essencial para a formação de cidadãos com consciência ambiental (MILLER JR, 2007).

O turno 18 demonstra certa carga emocional e uma narrativa do aluno L.G. ao discutir os problemas ambientais diretamente ligados às atividades humanas. Considerou-se essa interpretação do turno 18, dado o uso do xingamento para expressar revolta contra o tipo de prática tratado na discussão.

Por fim, os turnos 19 e 20 se concretizam como resposta ao incentivo à reflexão e reconhecimento das realidades sociais e ambientais causadas por desastres, o que serve de base para a parte 3.

Ainda que a grande maioria das perguntas direcionadas aos alunos tenha sido de produto, o uso das outras categorias aumentou quantitativamente. Como já referido, foram também formuladas perguntas de metaprocessos (turnos 10, 12, 14), além de escolha (turno 17) e processo (turno 5).

### Parte 3 - Expansão do tema

1. **Elisa** - Muito bem, e qual é a opinião geral sobre usina nuclear?
2. **G.S.** – Que é prejudicial.
3. **Elisa** – Que é prejudicial. Por que?
4. **J.D.** – Porque causa mais impacto do que...
5. **G.S.** [interrompe] – Bens.
6. **J.D.** – Benefícios.
7. **G.S.** – Porque o que mais é mostrado não é o lado bom, que ajuda, e sim o lado químico, que prejudica o meio ambiente, as pessoas, a causa de doenças, essas coisas.
8. **Elisa** – E quais são as vantagens de ter uma usina nuclear?

**9. G.S.** – Têm países que usam isso pra fazer com que a energia seja mais forte, mais rápida, algo assim. Ah, não sei direito...

**10. Elisa** – Ahn... A energia produzida por uma usina nuclear é eficaz? Eu digo com relação a outros tipos de energia: das hidrelétricas, solar, etc. Como é isso?

[3 segundos silêncio]

**11. J.D.** – Ela até faz as coisas funcionarem, mas causa muito mais impactos ambientais.

**12. Elisa** – Tá, além de fazer as coisas funcionarem...

**13. G.S.** – Ela é potente, né?

**14. Elisa** – Sim. Ela é potente. Qual outra vantagem tem no uso dela, pensando em outros tipos de produção de energia.

[4 segundos]

**15. M. C.** – Ela é renovável. É energia renovável.

**16. Elisa** – Por que?

**17. M.C.** - Porque você pode usar e reutilizar. A água é, o vento também, energia solar é.

**18. Elisa** – Por que são fontes de energia renovável?

**19. L.S.** – Professora, nem todos os países podem fazer uma hidrelétrica, por exemplo, entendeu?

**20. Elisa** – Ahan.

**21. L.S.** – Aí acabam fazendo usinas nucleares, como o Japão, por exemplo.

**22. Elisa** – Certo. Funciona?

**23. Alunos** – Funciona.

**24. Elisa** – É eficaz?

**25. L.S.** – É, só que quando acontece um desastre, sai de perto, né?

**26. Elisa** – Sim, mas nós estamos falando das vantagens ainda.

[alunos riem]

**27. Elisa** – Não, não to te tirando! To só falando, porque as vantagens existem, porque senão esses países não a utilizariam, certo? Quais são outras vantagens? Se é tão prejudicial assim, porque eles usam energia nuclear, e não queima de carvão? Porque ele gera energia também.

[20 segundos, alunos cochicham entre si]

**28. Elisa** – Quais são os tipos de impacto que a energia vinda da queima de carvão provoca no meio ambiente?

**29. J.D.** – Emissão de gás poluente.

**30. Elisa** – Emissão de gás poluente, dentre eles, qual?

**31. J.D.** – Monóxido de carbono, CO<sub>2</sub>.

**32. Elisa** – Monóxido de carbono, CO<sub>2</sub>. Certo? Acontece emissão de CO<sub>2</sub> numa usina nuclear?

**33. C.R.** – Não

**34. Elisa** – Isso é uma vantagem, não é?

**35. G.S.** – Sim.

**36. Elisa** – Então, querendo ou não, apesar de ter uma má fama, a energia nuclear funciona e não polui como outros tipos de energia. Muito bem, e quais são as desvantagens?

**37. J.D.** – No caso de um desastre, as conseqüências são muito pesadas.

**38. Elisa** – Certo, o que mais?

[3 segundos]

**39. Elisa** – Quais são outras desvantagens do uso de energia nuclear?

**40. C.R.** – O impacto dela é irreversível, quando ocorre catástrofe.

**41. Elisa** – Por que?

**42. C.R.** – Porque a radioatividade, tipo, sei lá...

**43. L.G.** – Na radioatividade, se você não destinar os equipamentos de forma correta, você vai acabar se prejudicando, e você acaba não só se prejudicando, mas pode contaminar outras pessoas, por onde você for.

**44. Elisa** – Sim. A barragem de uma hidrelétrica, se romper, também causa efeito ruim. Qual a diferença de gravidade entre um desastre e outro?

**45. C.R.** – A radioatividade continua. Continua presente por gerações, e ela permanece no corpo da pessoa. Ela pode continuar com a família e o filho dela nascer sem um braço, o bisneto nascer sem um dedo, o tataraneto nascer sem orelha.

**46. Elisa** – Ahan.

**47. C.R.** – E a barragem de uma hidrelétrica, se romper, vai, mata e acabou. Atinge só ali.

**48. G.S.** – Atinge no momento.

**49. Elisa** – Além desse problema de acumulação, de nascer sem braço, nascer sem perna, quais outros problemas de saúde podem ser causados pelo acúmulo de radioatividade?

**50. L.G., C.R., G.S.** – Câncer.

**51. Elisa** – Causa câncer.

**52. J.D.** – Pode poluir uma estufa e atacar uma cidade inteira.

**53. M.C.** – É, porque onde foi instalada a usina nuclear, quando ela for desativada, não tem como plantar ali, num raio de, tipo, não sei quantos metros, quilômetros.

[alunos riem]

**54. M.C.** – Eu não sei ao certo.

**55. Elisa** – Sim. Ativada ou desativada, ela pode causar problemas, catástrofes, certo?

**56. L.S.** – Certo.

**57. Elisa** – E por que, então, aconteceu no Japão de eles terem que tirar um monte de gente da região da usina? Se não era pra ter ninguém ali em volta, pelo perigo, então porque tinha?

**58. L.S.** – Mas, professora, a radiação ainda não tava sendo espalhada. Tava protegida.

**59. C.R.** – Porque ninguém liga pra lei.

[L.S. e C.R. falam junto, discutindo]

**60. M.C.** – Calma aí, gente.

**61. Elisa** – Mas o problema da energia nuclear, por exemplo, é só quando tem catástrofe, ou não? Por exemplo, o fato de a gente construir uma usina de energia nuclear bem aqui, nesse lugar, e ela funcionasse muito bem, obrigada, e ajudasse a gente, se a gente não tivesse hidrelétrica aqui perto, nenhum rio de grande porte...

**62. G.S.** – Se fosse aqui, exatamente, teria que destruir o colégio, seria uma perda...

[alunos riem]

**63. L.S.** – Ah, só o colégio!

**64. Elisa** – Mas vamos supor que isso não acontecesse. Que fosse uma região propícia pra isso, uma região longe de tudo, etc. O que eu quero saber é o seguinte: o problema da energia nuclear é só quando acontece alguma catástrofe, ou não?

**65. M.C.** – Não.

**66. L.S.** – É, mas com certeza as pessoas estavam numa distância aceitável. Depois que começou a vazar é que elas foram removidas. No Japão funcionam as leis. Eles não estariam lá, se não fosse permitido.

**67. Elisa** – Sim. Mas o que eu quero saber é isso. Afinal, tudo funciona até quebrar, até dar algo errado. Até quebrar, tava funcionando direitinho. O que eu quero saber, é: o problema da energia nuclear é só quando dá errado, porque acontece tanta catástrofe, porque algumas pessoas são contra e outras são à favor? Eu quero saber de vocês. Se as vantagens, na opinião de vocês, valem a pena o risco, se realmente seria bom ter uma usina de energia nuclear, se é seguro, se não é. Se é seguro, porque acontecem esses acidentes todos, se não é seguro, então porque constroem? Eu quero saber de vocês: é seguro?

**68. J.D.** – Não.

**69. L.S.** – No Brasil seria seguro, não?

**70. J.D.** – Tem aquela aqui no Brasil, né?

**71. Elisa** – Tem, no Rio de Janeiro. Eu quero saber a opinião de vocês...

**72. J.D.** [interrompe] – eu acho que não.

**73. Elisa** – Como técnicos, estudando impactos ambientais, o que vocês acham?

**74. J.D.** – Eu acho que se é possível ter outras formas de energia, mais seguras, então deve-se escolher essas formas.

**75. Elisa** – Como, por exemplo?

**76. J.D.** – Tipo hidrelétrica. Tem menos chance de estourar uma barragem do que ter um acidente nuclear.

**77. Elisa** – Eu não sei. Na minha cidade estourou. Paraguaçu Paulista. A barragem rompeu e minha monografia foi sobre isso. Não era hidrelétrica. Ela um lago artificial. Mas a barragem estourou. Foi ruim para as pessoas que estavam em volta, que perderam propriedades, que tiveram suas casas destruídas, porque as águas não atingiram só a minha cidade. Atingiram também as cidades em volta, nós ficamos ilhados.

**78. J.D.** – Mas se tiver um acidente nuclear, vai matar muitas vezes mais.

**79. L.S.** – Todo o benefício tem um risco, professora.

**80. Elisa** – Sim.

**81. L.S.** – Então!

[alunos riem]

**82. L.S.** – Não pode correr um pequeno risco, pode ser uma fatalidade, pode ser um erro humano.

**83. Elisa** – Um erro humano, não. Um erro da prefeitura.

**84. L.S.** – Foi na construção, não foi?

**85. Elisa** – Foi na construção, e na verdade não era nem pra barragem existir, porque ela não havia nem sido licenciada pelos órgãos responsáveis por isso. Quem me garante que as usinas de energia nuclear são realmente regulamentadas, passam por manutenção e etc?

**86. M.C.** – Acho que é mais fácil...

**87. J.D.** – Por isso que...

**88. Elisa** – E quem me garante que não são? Você falou de fontes de energia alternativas, mais limpas e tal, como por exemplo?

**89. J.D.** – Eólica.

**90. Elisa** – Eólica. Eólica necessita do que?

**91. J.D.** – Vento.

**92. L.S.** – Solar.

**93. Elisa** – O que eu quero mostrar é que as formas de produção de energia, como tudo na vida, têm seu lado ruim e seu lado bom. Um dos lado bons, defendido por pessoas que querem que sejam construídas usinas nucleares aqui no Brasil, é esse: a energia nuclear não está sujeita à sazonalidade. Enfim, gente. É isso.

Os diálogos transcritos referentes à expansão do tema “Impactos Ambientais” trabalham com diversas problemáticas reais, tanto grandes quanto pequenas, tanto distantes quanto cotidianas.

Os turnos 1 a 6 revelam a opinião pública (na visão dos alunos) acerca da construção de usinas nucleares. Entretanto, no turno 7 é reconhecida a influência da mídia sobre o senso comum. Utilizando este último como gancho para discutir as ideias acerca da utilização de energia nuclear, nos turnos 8 a 35 são expostas e debatidas as principais vantagens de seu uso. Porém, é possível perceber entre esses turnos algumas tentativas por parte dos alunos de ressaltar os prejuízos que esse tipo de energia pode causar ao ambiente, ainda que tenhamos

pedido para que primeiramente fossem listados os benefícios. Isso pode ser visto nos turnos 11 e 25. Ao reconhecer essas tentativas, nós utilizamos o discurso de autoridade para redirecionar a discussão (turnos 26 e 27). Esses últimos turnos citados podem ser caracterizados como de autoridade, por terem contado com a responsabilidade da professora-pesquisadora em direcionar a discussão e ignorar o ponto de vista do aluno L.S., expressa no turno 25.

Entretanto, anterior a esses turnos predominantemente de autoridade, são revelados turnos pertencentes a uma discussão na qual prevalece o discurso dialógico (turnos 03 a 24), com o uso mais intenso de perguntas de processo (turno 03, final do turno 10, turnos 16, 18), ainda com algumas perguntas de produto (turnos 08, 14) e também de escolha (início do turno 10, turnos 22 e 24)

A partir do turno 36 são expostas as desvantagens do uso de energia nuclear, o que serve de gancho para várias reflexões relevantes. A discussão da potencialidade energética dessas usinas em comparação a outras e a forma como podem afetar a população faz referência, inclusive, a questões sobre as quais se deve ponderar na elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (MOURA, 2004).

Os turnos 39 a 56 apresentam a preocupação com as possíveis consequências de um desastre ambiental envolvendo a radioatividade. Percebe-se que os alunos têm dimensão dos efeitos de um vazamento radioativo, ao citarem sua cumulação por gerações sucessoras, ainda que o local seja desativado. Nos turnos 43 e 45, nota-se a expressão de argumentos bem elaborados, que foram provocados pela pergunta de processo no turno 41.

Já nos turnos 57 a 66 os alunos demonstram certa ilusão com relação ao cumprimento de leis, ainda que tenham noção de que as ocupações dos morros do Rio de Janeiro (citadas na parte 2) não são legalizadas. Esse exemplo do Rio de Janeiro relaciona-se aos desastres que envolvem usinas de energia nuclear, por estar também sujeito à fiscalização do Estado, ainda

que esta nem sempre seja suficiente para barrar apropriações de terra em locais de antigos lixões ou de atividade radioativa. Tanto as ocupações em áreas muito próximas a usinas nucleares quanto as dos morros do Rio de Janeiro são ilegais. A partir desse exemplo, são evocadas opiniões divergentes entre os alunos, o que ocasiona o debate de ideias heterogêneas, ainda que todos estejam tendo uma mesma formação técnica. A expressão dos variados pontos de vista é iniciada por meio das perguntas de processos no turno 57. O turno 61, apesar de demonstrar uma carga de discurso de autoridade, serve de base para a continuação das verbalizações subseqüentes, nos turnos 62 e 63. Há a formulação de uma pergunta de escolha no turno 61, que é repetida no 64.

A discussão permanece predominantemente dialógica nos turnos 68 a 76, tendo sido iniciada por perguntas de processo e escolha no turno 67.

Por fim, do turno 74 em diante são discutidas formas alternativas de produção de energia que mitiguem os riscos de vida da população. Novamente, nota-se que a narrativa se faz necessária para ponderar pontos de vista relevantes por meio da exemplificação. Desta vez, isto ocorre nos turnos nos quais a professora-pesquisadora conta uma experiência pessoal (turnos 77 e 85).

Os turnos 85 a 88 constituem-se num discurso predominantemente de autoridade, até no que diz respeito a interromper os alunos em suas falas. Entretanto, a professora-pesquisadora exalta duas óticas diferentes sobre o mesmo assunto nos turnos 85 e 88 por meio de perguntas de produto.

Percebe-se, portanto, que a parte 3 apresentou tanto momentos de dialogicidade quanto de discurso de autoridade. Ambos foram promovidos por 3 tipos de perguntas: de produto, de escolha e de processo.

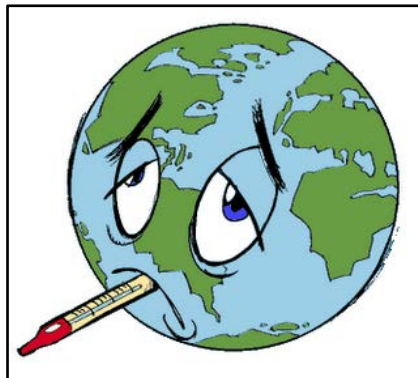
### 3.4 EPISÓDIO IV

#### 3.4.1 Contextualização do episódio

O episódio 4 corresponde ao último dia de coleta de dados do módulo ministrado por nós no Curso de Leitura de Imagens sobre Meio Ambiente. O tema escolhido para esse dia foi “Aquecimento Global e Sustentabilidade”, porém, esse último não pertence ao episódio aqui transcrito.

Para tratar do assunto “Aquecimento Global”, utilizou-se a seguinte charge:

Figura n° 04: Charge utilizada no episódio IV (dia 5).  
Fonte: Ecocartoon, 2010.



#### 3.4.2 Análise prévia do signo artístico

A imagem acima denota um globo terrestre que possui olhos, sobrancelhas e boca. Este globo está com um termômetro na boca e uma expressão facial negativa (que pode ser

denotada pela presença de olhos semicerrados, sobrancelhas apontadas para cima, boca em formato de U para baixo). Por meio dessa charge, é feita uma analogia, atribuindo características humanas (boca, olhos, sentimentos) ao planeta Terra. O planeta da imagem apresenta uma expressão facial de descontentamento ou tristeza. O termômetro em sua boca busca a inferência de que ele está doente, provavelmente com febre. A partir destas informações, é possível supor que o planeta está aquecido, o que remete a ideia de aquecimento global.

### **3.4.3 Transcrição e análise dos diálogos**

#### Parte 1 – Denotação

- 1. Elisa** – Hoje nós vamos trabalhar os temas “aquecimento global” e desenvolvimento sustentável. Como já são temas conhecidos por vocês, nós vamos fazer a leitura das imagens e discutir sobre o assunto. Por isso eu não vou falar especificamente sobre os assuntos e conceitos, mas nós vamos conversar sobre eles. Essa é a primeira charge que eu coloquei sobre aquecimento global. O que vocês podem observar de características da imagem?
- 2. J.D.** – Desenho de um globo.
- 3. Elisa** – Desenho de um globo.
- 4. L.G.** – Um termômetro.
- 5. Elisa** – Termômetro...
- 6. D.S.** – Os olhos...
- 7. Elisa** – Estão como?
- 8. D.S.** – Ahhhh [parece não saber como dizer que eles estão “tristes”, sem especificar esse significado]
- 9. L.S.** - Meio caídos.

**10. Elisa** – Estão meio caídos, pra baixo... O que mais?

[alunos riem] [5 segundos de espera]

**11. Elisa** – A boca...

**12. J.D.** – Torta.

**13. Elisa** – Torta... Torta pra cima?

**14. L.S.** – Torta pra baixo.

**15. Elisa** – Torta pra baixo. E embaixo dos olhos?

**16. J.D.-** Olheiras

**17. Elisa** – Sinais que indicariam olheiras, mas são uma marca.

**18. D.S.** – As sobrancelhas estão...

**19. Elisa** – Estão...

**20. D.S.** – Ah, não sei como falar... Diferentes.

[Elisa – sinal com os braços, formando uma diagonal] [outros alunos ajudam]

**21. J.J.** - Verticais

**22. L.S.** – Elevadas

**23. Elisa** – Elevadas. Elas estão inclinadas, certo? Sobre as cores... O que vocês podem falar sobre as cores?

**24. J.J.** – O termômetro ta vermelho.

**25. Elisa** – Hum...

**26. J.J.** – Tem água dentro de um olho, como se chorasse.

**27. J.D.** – Cadê??

**28. L.G.** – Onde você ta vendo?

[J.J. aponta]

**29. Elisa** – Ah, mas é a cor do olho, né? Quiseram fazer um globo terrestre com olhos azuis.

**30. J.J.** – Mas o outro não ta.

**31. V.P.** – É que não ta aparecendo ele inteiro. Só ta aparecendo um pouquinho. Um é pequenininho e o outro é grandão.

[alunos riem]

**32. Elisa** – Normal, gente. O que eu quero que vocês falem na verdade, é das cores do globo terrestre em si. Porque, pensa comigo, se esse globo terrestre estivesse inteiro em vermelho, vocês ainda diriam que ele é um globo terrestre?

**33. Alunos** – Não.

**34. Elisa** – Então qual a função das cores aí?

**35. J.J.** – Mostrar que é a Terra.

A parte 1, acima transcrita, mostra o progresso dos alunos na tentativa de não atribuir significados secundários à imagem nessa etapa da atividade. Isso é evidenciado nos turnos 1 a 22, ainda que possa ser observada certa dificuldade (como nos turnos 8 e 20).

A denotação foi mediada por perguntas de produto (por exemplo,, turnos 01, 10 e 34) e escolha (por exemplo,, turnos 13 e 23).

Os turnos 26 a 31 indicam a liberdade interpretativa dos signos artísticos e os bloqueios de se lidar com a diversidade de opiniões, no momento em que um aluno expressa seu ponto de vista com relação à imagem e é contrariada por seus colegas. Pelo fato de haver expressão de opiniões diversificadas e estas serem compartilhadas e levadas em conta no processo discursivo, pode-se considerar que esse intervalo de turnos é predominantemente dialógico.

A parte 1 foi puramente descritiva, a fim de criar alicerces para o debate de questões importantes sob à luz de referenciais sobre “Aquecimento Global” nas partes seguintes.

Parte 2 – Conotação

1. **Elisa** – Mostrar que é a Terra. Então vamos conotar agora. Quais são os possíveis significados dessa imagem?
2. **J.D.** – Que o globo ta com febre.
3. **Elisa** – Que o globo ta com febre.
4. **V.P.** – Ta doente.
5. **Elisa** – Ta doente. O que mais?
6. **J.D.** – Por causa do aquecimento global.
7. **Elisa** – Por causa do aquecimento global. O que é o aquecimento global?  
[3 segundos de espera] [alunos cochicham]
8. **Elisa** – Por que a gente compara o aquecimento global com febre?  
[alunos ao mesmo tempo]
9. **V.P.** – Porque ele ta quente!
10. **J.D.** – Porque a temperatura da Terra ta aumentando.
11. **Elisa** – A temperatura da Terra ta aumentando. Uma coisa que é interessante notar, é o seguinte: globos terrestres normais têm um rosto?
12. **J.J.** – Não.
13. **Elisa** - Por que?
14. **J.J.** – Porque o globo é uma representação do mundo, e ele não tem rosto.
15. **Elisa** – Então por que esse tem?
16. **J.D.** – Pra mostrar que ele tem vida.
17. **Elisa** – Planeta Terra tem vida?
18. **J.D.** – Eu acho que sim.  
[5 segundos de espera]
19. **J.D.** – Literalmente não, mas tem vida dentro dele.

**20. Elisa** – Dentro dele como?

[alunos riem]

**21. Elisa** – Eu to querendo saber, gente! Se você está falando que tem, tem, ué! Mas como?

**22. J.J.** – Os seres humanos, a vegetação...

**23. Elisa** – Certo. Então, já que o planeta Terra não tem vida própria, que ele tem vida, mas a vida está nele, mas sem que ele seja um ser que vive, respira, chora e faz cara de triste, por que o autor fez isso, colocou esse rosto e essa expressão nele?

**24. J.J.** – Pra dar impacto?

**25. Elisa** – Por que?

[5 seg]

**26. Elisa** – Se ele tivesse colocado só um globo terrestre... Sem cara, sem termômetro, sem nada...

**27. J.J.** – Seria só uma representação.

**28. Elisa** – Seria só uma representação.

**29. J.J.** – Não iria mostrar o que ele quer que a gente veja... O aquecimento global... E aquecimento global como se fosse febre. Ele ta passando isso pra gente. A febre de uma pessoa humana num planeta.

**30. Elisa** – Certo. Só a febre humana no planeta?

[3 segundos de espera]

**31. Elisa** – As expressões também são humanas. O ser humano é um animal que possui expressão facial. Ele possui músculos faciais e esses músculos se movimentam pra formar expressões faciais. Por isso a gente sabe mais ou menos o que o outro ta sentindo. A gente não é como o cachorro. Nós não temos um rabo pra abanar quando estamos alegres, certo? Então dá pra perceber o que uma pessoa está sentindo pela expressão do rosto dela. Então, qual foi a intenção do autor colocando expressões humanas num globo terrestre?

**32. J.D.** – Demonstrar o que o planeta Terra está sentindo.

**33. Elisa** – Demonstrar o que o planeta Terra está sentindo... O que mais?

[7 segundos de espera]

**34. Elisa** – Pensem na questão “impacto”, como ela [J. J.] falou.

[17 segundos de espera]

**35. Elisa** – Você se impressionaria com um globo terrestre sem expressão facial nesse caso, nessa conotação?

[alunos sinalizam que “não”]

**36. Elisa** – Então qual a função da expressão facial?

**37. J.J.** – Impressionar.

**38. Elisa** – Impressionar, porque os seres humanos se impressionam ao verem suas emoções expressadas em outras coisas ou em outra pessoa também. E qual é o conhecimento prévio que você tem que ter sobre aquecimento global pra entender que a charge pode falar sobre aquecimento global?

**39. J.D.** – Que a temperatura do planeta aumenta como febre.

**40. Elisa** – Certo... E aí tem o termômetro pra representar isso.

É possível perceber a associação que os alunos fizeram entre a imagem apresentada e o problema do aquecimento global já nos turnos iniciais (01 a 10). Caso não fossem ligados novos questionamentos e reflexões a essa interpretação, haveria a possibilidade de a análise do signo artístico com os alunos acabar por aí, de forma abrupta e superficial. Portanto, pode-se deduzir que o professor tem papel fundamental na orientação da interpretação de signos artísticos para promover e sustentar o discurso dialógico-de autoridade, não sendo o signo artístico suficiente no cumprimento dessa função. Essa iniciação da parte de conotação ocorreu mesclando os tipos de discurso em estudo, contendo partes de autoridade e de

dialogicidade. É interessante notar que, ainda que as classificações de perguntas sejam importantes na análise dos diálogos, elas não são obrigatoriamente restritivas. Um exemplo disso pode ser observado nos turnos 05 e 06. A professora-pesquisadora formula uma pergunta do tipo “produto” e o aluno J.D. responde como se a pergunta tivesse sido de processo. Apesar disso, a professora-pesquisadora considerou a resposta do aluno (turno 07). Por não haver resposta para a pergunta do turno 07, a professora-pesquisadora, após alguns segundos de espera, reformula a pergunta de produto, transformando-a em pergunta de processo. A partir daí, ainda que com algumas interrupções, os alunos expressam seus pontos de vista dialogicamente e estes são acolhidos na visão geral sobre o assunto tratado, a partir de perguntas de processo realizadas.

Os turnos 13 a 22 mostram a formulação de uma proposição cientificamente incorreta (que o planeta tem vida “dentro” dele). Esse equívoco parece estar mais relacionado à dificuldades de expressão de ideias do que a uma compreensão errada por parte do aluno J.D. Isso se demonstra, tomando como parâmetro o fato de que, entre os turnos 18 e 19, o aluno teve tempo de refletir sobre sua proposta e reconstituí-la. Observa-se que o discurso de autoridade também foi usado para reverter essa situação no turno 23, uma vez que se ignorou a opinião (ainda que não legítima) de que o planeta é vivo.

Há a inserção de informações relevantes para a análise da imagem no turno 31, em discurso de autoridade. A professora-pesquisadora refere-se a conceitos científicos capazes de justificar a importância da representação de um rosto na imagem para a sensibilização de quem a interpreta. Os alunos demonstram capacidade de reconhecer a representação de sentimentos em coisas não-vivas a fim de comover e impactar (turnos 29 a 38). Porém, o turno 32 aponta um erro conceitual que não foi corrigido pela professora-pesquisadora: a atribuição de pensamentos e sentimentos ao planeta, como se este pudesse sentir algo. Essa

visão também é considerada antropocêntrica, à medida que caracterizamos o ambiente como passível de julgamento (FARIAS, 2009).

A parte 2 apresenta um aumento visível no uso de perguntas do tipo “processo”. A utilização de perguntas de produto ainda ocorre em maioria.

### Parte 3 - Expansão do tema

**1. Elisa** - Quais são as conseqüências do aquecimento global?

**2. J.D.** – Derretimento das calotas polares

**3. Elisa** – Derretimento das calotas polares. Por conseqüência do derretimento das calotas polares, o que acontece?

**4. L.S.** – Aumento do nível das águas

**5. J.D.** – Extinção dos ursos polares

**6. Elisa** – Extinção dos ursos polares

[alunos riem]

**7. Elisa** – Como conseqüência da extinção dos ursos polares, o que vem? Não só dos ursos polares, mas de outros animais por conseqüência, por exemplo, do aumento do nível das águas. O que acontece?

**8. J.D.** – Com o aumento do nível do mar, acontece o alagamento de cidades litorâneas.

**9. Elisa** – Ahan. Que mais?

**10. J.D.** – Desequilíbrio da cadeia alimentar. Tipo, se o urso polar morrer, vai ter uma superpopulação dos outros animais que ele come, por exemplo.

**11. V.P.** – Focas, pingüins...

**12. Elisa** – Mas a gente nem precisa ir tão longe, lá onde o urso polar vive... Porque as conseqüências vão ser pra gente também, locais. Exemplo, enchentes, o que mais?

**13. J.J.** – Aquecimento. Quente, muito quente...

**14. Elisa** – Você falou de aquecimento. O aquecimento, o calor, em determinadas épocas provocadas pelo aquecimento global. O que isso pode causar pra gente na questão da saúde?

**15. J.D.** – Câncer de pele

**16. J.J.** – Desidratação

**17. Elisa** – Câncer de pele, desidratação, o que mais?

[8 segundos de espera]

**18. Elisa** – Pensem nas doenças que acontecem em épocas do ano mais específicas.

[4 segundos de espera]

**19. Elisa** – Qual o período de ocorrência da dengue?

**20. L.S., J.D.** – Verão

**21. Elisa** – Então... A questão não é nem só o aquecimento das calotas polares, “coitadinho do urso da Coca-Cola, que vai morrer”, não! As conseqüências vão vir pra gente também. E às vezes a gente só pensa no ursinho da Coca-Cola e não pensa o que a gente vai sofrer com o que a gente ta causando. Porque, afinal de contas, o aquecimento global não foi causado por ninguém de fora do planeta. Sabendo que é um problema mundial, causado por nós e que nos atinge, o que nós podemos fazer de forma local, pensando globalmente, como vocês falaram (“pensar no global e agir no local”), o que podemos fazer pra tentar melhorar a situação?

**22. J.D.** – Andar de bicicleta

**23. Elisa** – Andar de bicicleta

**24. J.D.** – Não usar desodorante que tenha CFC

**25. Elisa** – Não usar desodorante que tenha CFC. Por que?

**26. J.D.** – Porque o CFC é um gás poluente prejudicial pra camada de ozônio

**27. Elisa** – É prejudicial pra camada de ozônio. O que mais?

[11 segundos de espera] [alunos cochichando]

**28. Elisa** – Andar mais de bicicleta, não usar desodorante com CFC.

- 29. V.P.** – Não queimar combustíveis fósseis.
- 30. Elisa** – Não queimar combustíveis fósseis, como, por exemplo?
- 31. V.P.** – Carvão...
- 32. J.D.** – Gasolina.
- 33. Elisa** – Carvão, gasolina. Vamos falar da gasolina, então. Vamos fingir que vocês tenham carro e que vocês saibam que esse carro tenha melhor desempenho com uso de gasolina. Porque você usaria etanol, nesse caso?
- 34. L.S.** – Porque é mais barato.
- 35. Elisa** – É mais barato. Mas com gasolina rende mais. Você consegue andar mais com a mesma quantidade de gasolina.
- 36. L.S.** – Mas no final das contas, acho que fica mais barato.
- 37. Elisa** – Você acha? Depende do preço da gasolina, né? Mas o que eu to querendo que vocês pensem é o seguinte: o que o governo pode fazer para incentivar a população utilize etanol ao invés de gasolina?
- 38. V.P.** – Cobrar mais.
- 39. Elisa** – Cobrar mais o que?
- 40. V.P.** – Aumentar o preço da gasolina.
- 41. Elisa** – Aumentar o preço da gasolina?
- 42. V.P.** – O etanol é melhor.
- 43. Elisa** – Melhor em que sentido?
- 44. V.P.** – Ele é natural.
- 45. Elisa** – Polui menos.
- 46. V.P.** – Mas é mais caro também.
- 47. J.D.** – Quem?
- 48. V.P.** – O etanol.

**49. J.D.** – Não.

**50. V.P.** – Ele é mais caro, não é?

**51. J.D.** – Não.

**52. Elisa** – O etanol é mais barato, mas às vezes a relação custo/benefício não é tão boa, porque com a gasolina você consegue uma quilometragem do que com etanol, utilizando a mesma quantidade. A gasolina rende mais, apesar de ser mais cara. Qual poderia ser o incentivo criado pelo governo pra que as pessoas abastecessem mais com etanol?

**53. D.S.** – Acabar com a gasolina pra que todo mundo só use etanol.

**54. Elisa** – Acabar com a gasolina? Pensem de forma mais global. Afinal, se existem consumidores de gasolina é porque alguém a produz...

**55. J.D.** – Incentivar a produção de etanol.

**56. Elisa** – Isso não seria ruim por você precisar de áreas vastas pra monocultura e isso acabar com a diversidade natural?

[10 segundos de espera]

**57. Elisa** – Pensem com vocês mesmos. Vocês não precisam ter resposta pra tudo, obviamente, a gente tá conversando, mas pensem para vocês mesmos em alternativas e atitudes. Vocês não precisam escrever uma carta pro presidente, pra pedir que ele mude o preço da gasolina, até porque há um tempo atrás o aumento do preço da gasolina causou muito problema pra gente, mas pensem em soluções, por mais que vocês não tenham todo esse poder... Vocês podem virar presidentes, mas por enquanto vocês não têm todo esse poder. Mas o que poderia ser feito? Vocês vão se tornar técnicos. Vocês precisam pensar em soluções, porque é isso que vai ser exigido também.

**58. L.S.** – E se o governo incentivasse a fabricação de carros a etanol mais baratos, pro mercado?

**59. Elisa** - Olha, a partir do momento que foram criados os carros flex, o consumo de etanol aumentou, sabe?!

**60. L.S.** – Mas se começasse isso agora, futuramente teria uma frota maior, entendeu?

**61. Elisa** – Sim, e também porque não pensar nos carros movidos por outro tipo de energia?

**62. L.S.** – Uma energia sustentável, de qualquer forma, pra evitar o uso da gasolina.

**63. Elisa** – Sim, mas você concorda que a utilização de etanol também polui?

**64. L.S.** – Polui, mas pouco.

**65. Elisa** – Menos do que gasolina, mas também polui. Quais tipos de energia não poluentes poderiam ser usados nos carros?

**66. L.S.** – Energia solar, por exemplo?

[Elisa: sinal de “não sei” com a cabeça e os ombros]

**67. Elisa** – Não sei... Existem carros movidos a energia elétrica, né?

**68. L.S.** – Mas em termos de Brasil, isso ainda é muito difícil.

**69. Elisa** – É... É muito difícil, mas antigamente você nem escutaria falar disso. Ainda são carros que não atingem mais do que uma certa velocidade e têm limite de autonomia pra quilometragem, mas pode ser uma solução.

A parte 3, constituinte da última discussão do módulo sobre conservação ambiental no curso de leitura de imagens, é composta principalmente pela busca de soluções para as causas do aquecimento global.

Os turnos 1 a 11, além de versarem sobre as consequências do aquecimento global, mostram certa carga ideológica e pouco real do que pode corresponder aos prejuízos ambientais decorrentes das ações antrópicas. Entretanto, essa visão afastada e teórica dos conceitos de conservação ambiental dá lugar a um ponto de vista mais real e contextualizado nos turnos 12 a 20, quando, finalmente, no turno 21, o discurso de autoridade é utilizado para

relacionar os conceitos às práticas e desmistificar a visão ambiental purista, ao citar um dos mais valiosos preceitos da Educação Ambiental (pensar globalmente e agir localmente) (MILLER, 2007). O discurso de autoridade fica caracterizado no turno 21, em resposta aos turnos anteriores, por exprimir uma aplicação real do assunto, descaracterizando a preocupação dos alunos com animais que não fazem parte do nosso cotidiano (por exemplo, focas e pinguins, no turno 11). Ou seja, deixou-se de lado a fala do aluno V.P., por esta não corresponder à realidade brasileira.

A partir desse ponto são debatidas formas de minimização dos danos e prevenção de tantos outros piores. Os alunos, então, começam a sugerir medidas como andar de bicicleta, não queimar combustíveis fósseis e repensar a política pública de uso de derivados de petróleo ao incentivar o consumo de etanol ao invés de gasolina. Isso ocorre de forma dialógica; afinal, as respostas dos alunos são coletadas, compartilhadas e aproveitadas no debate de ideias. Nesse mesmo viés, ocorre a reflexão acerca dos meios de transporte que utilizem energia elétrica, mesmo que essa prática ainda não faça parte do cotidiano do nosso país.

Percebe-se uma ocorrência maior de perguntas de produto nos turnos de 01 a 21. A partir disso, são intercaladas perguntas de produto com algumas de processo (por exemplo, turnos 25, 27, 30, 33 e 37). Observa-se a presença de perguntas de metaprocessos nos turnos 39, 41 e 43, já que foi solicitado ao aluno V.P. que explicasse seus pontos de vista verbalizados na discussão.

A partir do turno 57, a discussão torna-se predominantemente de autoridade, uma vez que são observados grandes turnos de fala da professora-pesquisadora, nos quais ela insere novas propostas para reflexão e contraria algumas opiniões dos alunos, às vezes levando-as em consideração (turno 59), às vezes, não (turnos 65 e 67).

Ainda que haja momentos em que o discurso torna-se quase que todo de autoridade, é possível notar certos momentos de dialogicidade também. Isso ajuda a entender e atentar para a proposta de Mortimer e Machado (2000) e Scott et al. (2006), na qual é sugerida a alternância entre os discursos dialógico e de autoridade.

As discussões realizadas no módulo “Imagens sobre Conservação Ambiental” serviram para levar os alunos a refletirem diante de suas próprias atitudes e influências no meio em que sobrevivem, o que, aparentemente, foi de grande relevância.

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos diálogos e, considerando as variáveis de cada episódio, apresentamos o seguinte quadro que expõe os principais resultados quantitativos.

Quadro n° 04: Apresentação dos resultados quantitativos da pesquisa

EPISÓDIO	SIGNO ARTÍSTICO UTILIZ.	PARTES	DURAÇÃO (minutos)	NÚM. ALUNOS PRES.	NÚM. ALUNOS COM PARTIC. ATIVA	NÚM. PERG. FEITAS	NÚM. PERG. RESP.	PROPORÇÃO (porcentagem perguntas feitas/perguntas respondidas)
I	Tirinha	1	3	12	2	3	3	100%
		2	11		7	9	8	88%
		3	4		7	9	9	100%
II*	Charge	1	7	11	4	13	9	70%
		2	4		6	8	8	100%
		3	2		3	2	2	100%
III	Charge	1	5	13	8	6	5	83%
		2	3		5	16	12	75%
		3	12		6	27	26	96%
IV	Charge	1	3	14	7	8	8	100%
		2	4		3	16	12	75%
		3	8		6	23	19	82%

\* O episódio II apresentou modificações na organização de suas partes, como já explicitado anteriormente, sendo que a parte 1 corresponde à apresentação do tema “antropocentrismo”, a parte 2 à denotação e a parte 3 à conotação.

O quadro anterior apresenta evidências de que os signos artísticos auxiliaram na dialogicidade das aulas. Isso se vê principalmente tomando-se como base a relação entre o número de perguntas feitas por nós e o número de perguntas respondidas pelos alunos e a proporção entre eles, exposta na última coluna. As altas proporções apresentadas em comparação aos dados encontrados em Hargie (1978) e Neri de Souza (2009) legitimam nossa

hipótese de trabalho. As informações do quadro mostram que foram realizadas no total, em média, duas perguntas a cada minuto e que 85% destas foram respondidas pelos alunos.

Os resultados permitem discutir os episódios de forma mais aprofundada, inclusive sob o ponto de vista da escolha dos signos artísticos utilizados em cada um. O episódio I, no qual foi trabalhada a tirinha da personagem Mafalda, apresentou maior proporção entre perguntas feitas pela professora-pesquisadora e as respondidas pelos alunos. Ao observar os fatores que diferem a tirinha das charges utilizadas nesta pesquisa, podemos atentar para o fato de que a primeira apresenta uma sequência de quadros com diálogo entre dois personagens. O suporte verbal ajuda a desencadear a situação representada na tirinha numa sucessão de aspectos que culminam com o quadro final, no qual está o desfecho. Essa série de acontecimentos, retratada com o auxílio das falas dos personagens, pode ter sido um dos motivos pelos quais ocorreu uma alta proporção entre perguntas feitas e respondidas. Isso, porque a interpretação não se baseou somente em aspectos subjetivos, mas também objetivos e de mais fácil compreensão, evidenciados pelo texto das falas da tirinha. A alta porcentagem neste episódio é relevante, ainda que o número bruto de perguntas tenha sido inferior ao do episódio III.

Outro tópico suscetível à discussão no episódio I é o número de alunos que tiveram participação ativa no discurso dialógico-de autoridade, expressando oralmente seus pontos de vista sobre o tema tratado. É significativo lembrar, inclusive, que o episódio I corresponde à primeira atividade do módulo, sendo que os alunos ainda não haviam tido convivência maior com a professora-pesquisadora, o que poderia ter se refletido em um resultado menos satisfatório que o esperado.

Os números representados no quadro correspondentes ao episódio I ainda suscitam outro ponto quanto à proporção. Ao contrário das charges utilizadas nos dias posteriores, a tirinha da personagem Mafalda apresenta uma temática mais abrangente, não diretamente

relacionada à conservação ambiental. Dessa maneira, podemos relacionar isso ao menor esforço dos alunos em dar uma resposta considerada como ecologicamente correta, o que os fez expressar mais livremente suas opiniões.

Com relação ao episódio II, pode-se observar no quadro que, apesar de ter sido prejudicado pelas más condições de estrutura da escola nesse dia, sua proporção entre perguntas feitas pela professora-pesquisadora e as respondidas pelos alunos permaneceu alta. Algumas das questões não foram respondidas devido à falta de compreensão do que estava sendo falado por causa do barulho. Porém, numa reflexão geral sobre os acontecimentos que envolveram esse episódio, pode-se considerar que os resultados foram válidos, inclusive pela discussão ter abordado o tema do Antropocentrismo, tão presente nos debates ecológicos dos dias de hoje.

Abaixo, apresentamos a categorização das perguntas feitas pela professora, segundo o que pôde perceber dos dados transcritos.

Quadro nº 05: Apresentação dos resultados relativos à caracterização das perguntas realizadas pela professora-pesquisadora nos episódios da coleta de dados.

<b>EPISÓDIOS</b>	<b>P. PRODUTO</b>	<b>P. ESCOLHA</b>	<b>P. PROCESSO</b>	<b>P. METAPROCESSO</b>	<b>TOTAL PERGUNTAS</b>
<b>I</b>	17	-	2	2	21
<b>II</b>	15	4	3	1	23
<b>III</b>	18	11	16	4	49
<b>IV</b>	20	10	13	4	47

Contabilizando todos os tipos de perguntas realizadas pela professora, tem-se o seguinte resultado: 70 perguntas de produto, 25 perguntas de escolha, 34 perguntas de processo e 11 perguntas de metaprocessos, de um total de 140 perguntas. Relembrando os

resultados do primeiro quadro, destas 140 questões, 85% delas foram respondidas pelos alunos.

Geralmente, relaciona-se a ocorrência de perguntas de processo e metaproceto às atividades mais dialógicas, enquanto que as de produto e escolha relacionam-se às atividades em que se sobressai o discurso de autoridade. De acordo com o quadro acima, a professora-pesquisadora formulou uma maior quantidade de perguntas de produto. Isso poderia ter ocasionado a predominância total do discurso de autoridade. Apesar disso, como foi analisado na transcrição dos diálogos, houve um balanço entre os dois tipos de discurso, o que promove a ocorrência do discurso dialógico-de autoridade como um todo, sendo seus constituintes complementares entre si nas discussões, e não como apenas distintos. As questões dos tipos “processo” e “metaproceto” auxiliaram no aprofundamento e elaboração das respostas dos alunos. Pode-se, porém, afirmar, que as perguntas tiveram um papel relevante no discurso dialógico-de autoridade, independente de sua classificação.

Entretanto, ainda que a proporção entre perguntas feitas e respondidas seja um ponto crucial na resolução da problemática deste trabalho, consideramos que a dialogicidade abrange mais do que a simples formulação de questões. Ela diz respeito ao debate de pontos de vista variados, ainda que não haja questionamentos. Por esse motivo, ao serem observados os dados das proporções do episódio III, é possível supor que este gerou resultados inferiores aos outros. Entretanto, os números brutos de perguntas feitas e respondidas foram os mais altos. Notamos, inclusive, por meio da transcrição dos diálogos, que o episódio III apresentou uma discussão de ideias bem fundamentada, com maior número de alunos participantes, em média. Esse resultado, aliado à caracterização de perguntas, mostra que o balanço entre diferentes tipos de questões formuladas pelo professor numa sala de aula é desejável. O episódio III, apesar de apresentar um número maior de perguntas de produto, mostrou-se produtivo. Uma das explicações para isso pode ser apontada pelo já referido “quase”

equilíbrio (a quantidade de perguntas de produto foi maior, mas houve, também, maior ocorrência de perguntas das outras categorias, comparativamente com outros episódios).

O episódio IV, como conclusão das atividades do módulo “Leitura de imagens sobre conservação ambiental”, evocou assuntos já discutidos nos outros dias. Isso é perceptível, já que a charge do planeta Terra relaciona-se à tirinha utilizada no primeiro episódio. Ainda que o debate de percepções e opiniões na leitura da charge tenha sido significativo, quantitativamente, o episódio IV não revelou novidades. Assim, por não ter apresentado resultados quantitativos discrepantes positiva ou negativamente, ele mostrou-se corroborador dos resultados dos episódios anteriores.

Por causa da modificação emergencial da estratégia didática no episódio II, não é possível afirmar em qual das partes de todos os episódios houve maior participação dos alunos ou proporção entre perguntas feitas e respondidas. Mas podemos afirmar que a utilização de signos artísticos por meio da estratégia baseada em denotação e conotação e do auxílio de perguntas promoveu a provocação e sustentação do discurso dialógico-de autoridade. Isso se deveu ao fator ambíguo dos signos artísticos utilizados, que não demandavam uma única interpretação. Por essa razão, conclui-se que os signos com função estética desenvolveram papel fundamental na provocação e sustentação do discurso dialógico-de autoridade na estratégia didática aplicada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realça alguns assuntos passíveis de reflexão. O discurso dialógico-de autoridade em sala de aula provocado e sustentado por denotação e conotação de signos artísticos mostrou-se eficaz, o que pôde ser observado por meio dos resultados expostos. Com base nas experiências relatadas e no subsídio teórico desse trabalho, certas considerações acerca do uso dessa estratégia didática elaborada e aplicada precisam ser feitas.

O uso de signos artísticos em sala de aula mostrou-se válido, uma vez que incitou a evocação de pontos de vista variados, que, por consequência, fomentaram a ocorrência do discurso dialógico-de autoridade por tempo relevante, permitindo sucessivas conotações. Algumas significações já haviam sido supostas previamente no planejamento pela professora-pesquisadora; outras surgiram espontaneamente em diversos momentos. Isso revela a necessidade de que o docente atue na urgência, ainda que haja planejamento de uma estratégia didática no qual já tenham sido esquadrihadas algumas possibilidades de significados.

Entretanto, o uso de signos artísticos por si só não propicia, necessariamente, a ocorrência e sustentação do discurso dialógico-de autoridade com os alunos. Isso pode ser visto cotidianamente, quando professores utilizam imagens em suas aulas. As simples presença e visualização delas não garantem uma participação mais efetiva e discursiva dos alunos. Portanto, é preciso salientar a importância de haver um apoio verbal por parte do professor quando da interpretação das imagens, para fins de orientação e incentivo à vocalização de variados pontos de vista sobre o assunto tratado.

Outro aspecto a ser destacado é a devida reflexão sobre a conveniência da exploração da função estética dos signos em alguns momentos. É imprescindível que o professor consiga ponderar sobre quais situações são mais propícias para a aplicação de uma estratégia baseada em denotação e conotação de signos artísticos. Neste trabalho foi possível perceber a

possibilidade de a leitura de imagens não gerar os resultados esperados devido a condições adversas. Isso ocorreu no episódio II, ainda que, no geral, não tenha havido maiores prejuízos no uso dos dados coletados.

Em relação ao desenvolvimento do tema “conservação ambiental” com os alunos de forma mais dialógica, certas observações podem ser feitas. Uma delas relaciona-se ao antropocentrismo e sua influência nas ideias expressadas na coleta de dados. Ainda que os alunos do curso de leitura de imagens já tivessem certo domínio do conteúdo, o que gerou discussões bem embasadas, foi possível notar a insurgência de noções antropocêntricas. Apesar de o discurso desses alunos ter se apresentado ecologicamente correto, certos termos evidenciam o antropocentrismo, mesmo que de maneira sutil. Além disso, pôde-se perceber que houve certa dificuldade por parte dos alunos em contextualizar o tema e dar exemplos cotidianos e locais. Esse fato leva a pensar sobre a mídia e sua influência no discurso ecologicamente correto. Afinal, os exemplos citados foram aqueles explorados em propagandas de ONG’s, que defendem biomas distantes ameaçados pela ação do homem. Nessa perspectiva, a impressão que se tem é a de um “homem” como pessoa imaginária, responsável pelos danos causados ao ambiente, e não “homem” como indivíduo, como cada um de nós, partícipes dos prejuízos provocados. Parece que os impactos ocorrem remotamente, em locais longínquos, quando, na verdade, somos agentes ativos na degradação ambiental todos os dias onde vivemos.

Por fim, diante dos resultados desta pesquisa, é possível concluir que o uso de signos artísticos pode se concretizar como uma ferramenta que propicia a dialogicidade em sala de aula. As representações sógnicas com função estética impulsionaram a ocorrência e sustentação do discurso dialógico-de autoridade sobre o tema “conservação ambiental” neste estudo. Isso evidencia uma possibilidade para favorecer o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de ciências.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGUIAR, O. G.; MORTIMER, E. F. Tomada de consciência de conflitos: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 179-207, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**, Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA. Resolução n.º 01, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de fevereiro de 1986.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução n.º02, de 15 de Junho de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de junho de 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília, 1997.

CIRINO, M. M.; SOUZA, A. R. O discurso de alunos do ensino médio a respeito da “camada de ozônio”. **Ciência e Educação**, v. 14, n. 1, p. 115-134, 2008.

COELHO NETTO, J. T. **Semiótica, informação e comunicação: diagrama da teoria do signo**. São Paulo: Perspectiva, 1980.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**, Rio de Janeiro: Fundação Carlos Chagas, 1991.

DAVIS, N. T. Transition from objetivism to construtivism in the science education, **International Journal of Science Education**, v. 15, n. 6, p. 627-636, 1993.

DIEGUES, A. C. **O Mito moderno da natureza intocada**. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

ECOCARTOON. 3º Salão Internacional Pátio Brasil de Humor Sobre Meio Ambiente. Brasília: Pátio Brasil Shopping, 2010.

EPSTEIN, I. **O signo**. São Paulo: Ática, 1986.

FARIAS, J. G. **Comportamento animal em livros didáticos: possibilidades e alternativas para o ensino de Biologia**. 2009. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2009.

FERREIRA, LORENCINI JUNIOR. **As interações discursivas nas aulas de ciências das séries iniciais e a elaboração do conhecimento biológico**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

FLÔRES, O. **A leitura da charge**. Canoas: ULBRA, 2002. JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. Lisboa: Edições 70, 2008.

GRÜN, M. O conceito de holismo em ética ambiental e em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

HARGIE, O. D. W. The importance of teacher questions in the classroom. **Educational Researche**, v. 20, n. 2, p. 99-102, 1978.

HOLZER, W. Uma discussão fenomenológica sobre os conceitos de paisagem e lugar, território e meio ambiente. In: **Território**. Rio de Janeiro: Garamond – LAGET/UFRJ, 1997, n. 03, p. 77-85.

JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. Lisboa: Edições 70, 2008

KLEIN, P. D. Rethinking the multiplicity of cognitive resources and curricular representations: alternatives to “learning styles” and “multiple intelligences”. **Journal of Curriculum Studies**, v. 35, p. 45-81, 2003.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MARTINS, I., GOUVÊA, G., PICCINICI, C. L. Aprendendo com imagens. **Ciência e cultura**. v. 57, n. 4, p. 38-40, 2005.

MILLER JR, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Anomalies and conflicts in classroom Discourse. **Science Education**, v. 84, p. 429 – 444, 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

MORTIMER, E. F; MASSICAME, T.; TIBERGHIE, A.; BUTY, C. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In: Roberto Nardi. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. v. 1, p. 53-94, São Paulo: Escrituras, 2007.

MOURA, L. A. A. **Qualidade e gestão ambiental**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.

NASCIMENTO, G. T e MARTINS, I. O texto de genética no livro didático de ciência: uma análise retórica crítica, **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 2, p. 255-278, 2005.

NERI DE SOUZA, F. Questionamento activo na promoção da aprendizagem activa. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009.

OTTE, M. Mathematical epistemology from a Peircean semiotic point o view, **Education Studies in Mathematics**, v. 61, p. 11-38, 2006.

PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

QUINO, J. S. L. **Toda Mafalda**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

SANTAELLA, L. **A teoria geral dos signos – semiótica e autogeração**. São Paulo: Ática, 1995.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SANTAELLA, L. **Semiótica aplicada**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

SANTAELLA, L; NÖTH, W. **Imagem: cognição, semiótica e mídia**. São Paulo: Iluminuras. 2008.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 1, p. 140-152, 2001.

SCOTT, P. H.; MORTIMER, E. F.; AGUIAR, O. G. The tension between authoritative and dialogic discourse: a fundamental characteristics of meaning making interactions in high science lessons. **Science Education**, v. 90, n. 7, p. 605-631, 2006.

SHISHIBA, R. J. **A influência das cores no comportamento do consumidor**. 2005.

Disponível em: <[http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/Artigo\\_Regina%20Junko.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/Artigo_Regina%20Junko.pdf). >

Acesso em: 12 março 2012

SILVA, A. F.; AGUIAR, O. G. Água na vida cotidiana e nas aulas de ciências: análise de interações discursivas e estratégias didáticas de uma professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 3, p. 529-547, 2011.

STEINBRING, H. What makes a sign a mathematical sign? An epistemological perspective on mathematical interaction, **Education Studies in Mathematics**, 2006.

VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 189-209, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.