

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**LITERATURA INFANTIL NO ENSINO DE CIÊNCIAS:  
ARTICULAÇÕES A PARTIR DA ANÁLISE DE UMA  
COLEÇÃO DE LIVROS**

**Luana von Linsingen**

**Profa. Dra. Vivian Leyser da Rosa  
Orientadora**

Dissertação apresentada como requisito  
Parcial para a obtenção do grau de Mestre,  
pelo Programa de Pós-Graduação em  
Educação Científica e Tecnológica da  
Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis (SC)

2008

Aos garotos que me inspiram: schatzie e Chimbico Rufião



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

“LITERATURA INFANTIL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ARTICULAÇÕES A PARTIR DA  
ANÁLISE DE UMA COLEÇÃO DE LIVROS”

Dissertação submetida ao Colegiado  
do Curso de Mestrado em Educação  
Científica e Tecnológica em  
cumprimento parcial para a  
obtenção do título de Mestre em  
Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 22/08/2008

Dr<sup>a</sup>. Vivian Leyser da Rosa (Orientadora) *Vivian Leyser da Rosa*

Dr<sup>a</sup>. Maria Helena da Silva Carneiro (Examinadora) *Maria Helena da Silva Carneiro*

Dr<sup>a</sup>. Eliane Santana Dias Debus (Examinadora) *Eliane S. D. Debus*

Dr<sup>a</sup>. Adriana Mohr (Examinadora) *Adriana Mohr*

Dr<sup>a</sup>. Suzani Cassiani de Souza (Suplente)

*J. P. A. Filho*  
Dr. José de Pinho Alves Filho  
Coordenador do PPGECT

*Luana von Linsingen*  
Luana von Linsingen  
Florianópolis, Santa Catarina, agosto de 2008.

## AGRADECIMENTOS

A meus pais, pelo grande amor que me dão e que de mim sempre terão.

Aos meus familiares loucos e queridos, à Juju e a todos da rua, por terem contribuído de diferentes formas às bases do que me tornei.

Ao schatzie, o homem que trouxe mais vida à minha vida, pelo amor, paciência, conselhos e humor. Também pelas discussões que me impediram de cair em tolos debates sobre o “sexo dos anjos”.

Ao Chimbiquinho, unicamente por aparecer em um mês de abril gelado de um ano atrás e tornar minha existência mais laranja, mais terna e mais neurótica. Agradeço à Nandinha por ter insistido em trazê-lo, e também por ser uma incansável metralhadora de “causos”. Ao Jau e à Fê, por serem lindos e iluminarem meus olhos.

Agradeço a todos os professores, intencionais e acidentais, com os quais cruzei na vida. Aos amigos, mais chegados e mais distantes, mais perenes e mais transitórios, por me trazerem alegrias e outras formas de ver o mundo.

Aos bichos da minha vida, pelo afeto, fascínio e mistério incondicionais.

Aos livros que li, indiferente de estilo, gênero e importância, pelo companheirismo nas horas de solidão, pelo ópio nos momentos de fuga, pela ajuda nas consultas, e pelos conselhos e ensinamentos, ocultos e escancarados.

À minha orientadora, por ser uma ninja ponderada e encantadora.

Às professoras-doutoras Adriana Mohr, Maria Helena Carneiro e Suzani Cassiani de Souza, moças da qualificação, responsáveis pela radical e necessária guinada deste trabalho, e às professoras-doutoras Adriana Mohr, Eliane Debus e Maria Helena Carneiro, da defesa, pelos comentários, críticas e orientações preciosas.

À Capes, pelo financiamento. Ao PPGECT, pelas oportunidades.

## RESUMO

Neste trabalho desenvolvo algumas articulações entre Literatura Infantil, Animais e Ensino de Ciências, baseadas em referências da Literatura, da Antropologia e da Educação. Para tanto, busco argumentos que indicam potenciais contribuições da Literatura Infantil para o Ensino de Ciências, levando em conta seu caráter lúdico, atraente e dinâmico, estimulador da leitura e formador de consciência-de-mundo. Argumento que a Literatura Infantil tem propriedades que viabilizam elaborações mais abstratas sobre a realidade, inclusive sobre a Ciência, seus atores e suas peculiaridades. Apresento e identifico um conjunto de trabalhos já publicados nesta linha, em especial no âmbito dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPECs), no período de 1997 a 2007. Analiso também uma coleção de oito livros infantis, cujos personagens principais são animais, propondo e aplicando critérios que articulam texto e ilustrações. A análise realizada permite confirmar as promissoras possibilidades instrumentais dessa coleção para o ensino de Ciências e sugere a realização de futuras pesquisas, no sentido de trabalhar esse material em sala de aula.

**Palavras-chave: Literatura Infantil – Ensino de Ciências – Animais Aviltados**

## **ABSTRACT**

In this work I develop some links between Children's Literature, Animals and Science Teaching, based on references from Literature, Anthropology and Education. For this end, I search arguments that indicate potential contributions of Children's Literature for the Teaching of Science, taking into account its playful character, attractive and dynamic, stimulating the reading and trainer of habitat consciousness. I argument that Children's Literature has properties that enable more abstract elaborations about reality, including the Science, its actors and its peculiarities. I present and identify a set of works already published in this line, in particular the National Meeting of Research in Education in Science (Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPECs) in the period of 1997 to 2007. I also examine a collection of eight children's books, whose main characters are animals, proposing and implementing criteria that articulate text and illustrations. The analysis allow us to confirm the promising possibilities of instrumental collection for the teaching of Science and suggests the holding of future research in order to work the material into classrooms.

**Keywords: Children's Literature - Teaching of Science - Vilified Animals**

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Identificação de trabalhos relacionando Literatura Infantil com o Ensino de Ciências, durante os Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPECs).	30
<b>Quadro 2.</b> Apresentação dos elementos das histórias.	85
<b>Quadro 3-A.</b> Relações entre personagens (Invertebrados).	89
<b>Quadro 3-B.</b> Relações entre personagens (Vertebrados).	90
<b>Quadro 4.</b> Conteúdos e equívocos conceituais de Ciência.	93
<b>Quadro 5.</b> Conversação entre ilustração e texto.	101

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Série Lelé da Cuca	124
<b>Anexo 2.</b> Convite ao registro de nome ( <u>A história do Gato</u> , p.1)	124
<b>Anexo 3.</b> Inventário de animais ( <u>A história da Aranha</u> , p.2-3)	125
<b>Anexo 4.</b> Exemplo de rima em 1 página ( <u>A história do Cão</u> , p.10)	125
<b>Anexo 5.</b> Exemplo de rima em 2 páginas ( <u>A história da Lesma</u> , p.3-4)	126
<b>Anexo 6.</b> quadrinhas das contra-capas	127
<b>Anexo 7.</b> advertência na contra-capa no livro <u>A história da Aranha</u>	128
<b>Anexo 8.</b> A Lesma e o Fazendeiro ( <u>A história da Lesma</u> , p.21)	129
<b>Anexo 9.</b> A Aranha e o Menino ( <u>A história da Aranha</u> , p.24)	129
<b>Anexo 10.</b> A Lua ensina replicação à Ameba ( <u>A história da Ameba</u> , p.13-14/16)	130
<b>Anexo 11.</b> Emissão de opiniões pelo Narrador	131
<b>Anexo 12.</b> Narrador desmoraliza as intenções do Tatu ( <u>A história do Tatu</u> , p.4)	133
<b>Anexo 13.</b> O plâncton como individual e uniespecial ( <u>A história do Plâncton</u> , p.1/4)	134
<b>Anexo 14.</b> Ameba fora do espaço aquático ( <u>A história da Ameba</u> , p.1/7)	135
<b>Anexo 15.</b> A Lesma rompe uma mangueira de jardim ( <u>A história da Lesma</u> , p.10)	136
<b>Anexo 16.</b> As placas epidérmicas “escorregam” pelo dorso do tatu ( <u>A história do Tatu</u> , p.21)	136
<b>Anexo 17.</b> Diálogo ilustração/texto ( <u>A história da Aranha</u> , p.7)	137

# SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>i</b>
<b>RESUMO</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iii</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	<b>v</b>
<b>SUMÁRIO</b>	<b>vi</b>
1. <u>Introdução</u>	
<b>1.1. A origem deste trabalho</b>	<b>1</b>
<b>1.2. A presença dos animais</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Minhas perspectivas com esta pesquisa</b>	<b>12</b>
2.1. <u>A Literatura, a Educação e o Ensino de Ciências</u>	
<b>2.1.1. A manifestação verbal da arte como             forma de conhecimento</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2. Literatura e a Educação</b>	<b>17</b>
<b>2.1.3. Identificação de pesquisas realizadas na interface             Literatura e Ensino de Ciências</b>	<b>25</b>
<b>2.1.4. Alguns pontos importantes para compreender             a Literatura Infantil</b>	<b>49</b>
<b>2.1.5. A Literatura Infantil no Ensino de Ciências</b>	<b>57</b>
2.2. <u>Os animais na literatura infantil</u>	
<b>2.2.1. A presença de animais na literatura para crianças</b>	<b>60</b>
<b>2.2.2. Os animais e a cultura: entrelaçamentos possíveis</b>	<b>64</b>
<b>2.2.3. Breve incursão ética</b>	<b>70</b>
3. <u>Análise da Série <i>Lelé da Cuca</i></u>	
<b>3.1. Diretrizes e critérios de análise</b>	<b>72</b>
<b>3.2. Resultados da <i>Forma</i>: sobre a coleção</b>	<b>79</b>
<b>3.3. Resultados do <i>Conteúdo</i>: sinopse das oito histórias</b>	<b>82</b>
<b>3.4. Resultados das diretrizes do segundo momento             de análise: texto e ilustrações</b>	
<b>3.4.1. Texto</b>	<b>84</b>
<b>3.4.2. Ilustrações</b>	<b>98</b>
4. <u>Limites e possibilidades de diálogos entre Literatura Infantil     e o Ensino de Ciências</u>	<b>109</b>
REFERÊNCIAS	<b>112</b>
ANEXOS	<b>123</b>

*Não existe bicho do mal,*

*Todo animal é do bem.*

(Pimentel, 2007:05)

## 1. Introdução

*E as pessoas que acreditam em Deus acham que Deus colocou seres humanos na Terra porque são os melhores animais, mas seres humanos são apenas mais um animal e eles se desenvolverão até gerar outro animal e aquele animal será mais inteligente e colocará os seres humanos em um zoológico, como a gente coloca chimpanzés e gorilas nos zoológicos. Ou seres humanos pegarão uma doença e morrerão, ou eles produzirão poluição demais e se matarão, e então haverá somente insetos no mundo e eles serão os melhores animais do planeta.*

(Haddon, 2006:218)

### 1.1. A origem deste trabalho

A temática que elegi para minha dissertação de Mestrado tem conexões que antecedem, em muito, o meu percurso acadêmico. Até onde posso me lembrar, a casa dos meus pais era como uma ilha urbana imersa numa variedade intrigante de matagal. Havia os animais domesticados – cães, gatos, cabras, pássaros – e os animais em liberdade – morcegos, cobras, lagartos, aranhas, “bichos do mato”. Havia os humanos que caçavam e matavam estes animais, e os humanos que não sabiam muito o que fazer com eles. Esses últimos eram os meus pais. Suas reações aos “bichos do mato” variavam conforme o tipo de bicho e onde eles estavam, e mesmo assim não eram reações parecidas com as dos pais dos meus amigos da cidade. Os pais dos meus amigos jamais concordariam em hospedar um camundongo na gaveta das camisas só porque estava prenhe e preste a ter filhotinhos. Meus pais permitiram.

Conto isso para explicar que meu interesse por animais, peçonhentos ou não, que são considerados “nocivos”, “feios” e “nojentos”, vem de uma longa observação às diferentes formas de tratamento a animais que a mim, particularmente, nunca fizeram nada. Ouvi histórias, li histórias, assisti a histórias, e eles estavam, na maioria das vezes, no papel de vilões. Não sei exatamente quando isso começou a me incomodar, mas

culminou, como epílogo de minha formação como Bacharel em Ciências Biológicas, em um trabalho de conclusão de curso<sup>1</sup>.

O que a princípio seria uma avaliação do senso comum em contraponto com as noções científicas sobre essas questões transformou-se em uma análise de livros infantis que exibissem esses animais. A sugestão foi feita por minha orientadora, considerando a relativa facilidade que eu tinha em pesquisar na literatura, visto que já atuava como escritora desde meus 17 anos.

Como etapa preliminar do dito trabalho, busquei inicialmente nos catálogos das principais editoras brasileiras de obras infantis e/ou paradidáticas exemplos de livros ou coleções que apresentassem os seres vivos de uma forma diferente da tradicional (e muito criticada) visão de “úteis ou nocivos”.

Não foi, contudo, nos catálogos que encontrei meu objeto de interesse e pesquisa. Foi nas mãos de uma criança.

Assim que meus olhos caíram sobre o livrinho de capa “amarelo-cheguei”, orgulhosamente exibido pelas mãos da filha de amigos de meus pais, senti-me imediatamente atraída. Chamava-se A história da Aranha<sup>2</sup> e colocava o aracnídeo em posição muito simpática. Era a primeira vez que via tal exemplar, e fiquei decididamente animada com a coleção.

(Re)encontrei, em uma livraria, o livrinho da aranha e outros sete no mesmo estilo, e a coleção se tornou meu objeto de pesquisa em três trabalhos seguidos (no trabalho de conclusão de curso, em um artigo<sup>3</sup> e nesta dissertação).

---

<sup>1</sup> ver Linsingen (2005).

<sup>2</sup> Livro infantil integrante da coleção que é objeto de pesquisa do presente trabalho, junto a outros 7 exemplares.

<sup>3</sup> ver Linsingen e Leyser (2005).

Atraiu-me bastante a existência, no papel de protagonistas, de animais absolutamente desvalorizados no nível de aceitação popular por estarem associados a situações, aspectos, práticas, entre uma miríade de outras representações consideradas nojentas, amedrontadoras e nocivas à saúde e ao bem-estar. Justifico essa atração por dois motivos principais: o primeiro, o de que, se existe o interesse de uma Editora brasileira em publicar tal série, é porque deve existir um público interessado no tema e no modo de apresentação do tema, o que pode ser um indicativo de uma mudança de mentalidade em curso; o segundo, a minha convicção, já estabelecida na época de realização do trabalho de conclusão de curso, e mais fortalecida agora, de que livros como os dessa coleção servem muito ao panorama do Ensino de Ciências e Biologia, e que é preciso chamar atenção ao fato.

Servem muito em que sentido? Algumas respostas poderiam ser consideradas. No sentido de aproximar as crianças de animais nem sempre presentes no seu cotidiano. De apresentar aspectos de ludicidade, um facilitador da aprendizagem. De ser um agente de formação de *consciência-de-mundo* (na concepção proposta por Coelho e Santana, 1996 e Coelho, 2006), conforme discutirei mais adiante. De apresentar equívocos conceituais, que poderiam ser alvo de problematização por parte de professores das séries iniciais, os quais, por desatenção ou por desconhecimento, raramente o fazem em sala de aula. De expressar valores e concepções de Natureza, de Ciência, de Cientista (Pinto e Raboni, 2005). De estimular a leitura, hábito indiscutivelmente precioso para a educação de jovens. Enfim, estes e outros diversos motivos, os quais pretendo aprofundar nos capítulos seguintes.

Eu sabia que, embora sendo livros infantis, eram escritos por adultos, o que traria à tona, possivelmente, uma visão de mundo dos adultos – e por isso, mais sedimentada em interpretações tradicionais, incluindo muitos dos estereótipos e

preconceitos que eu visava (e visou) amenizar, e se possível, modificar. Ainda assim, o ineditismo da publicação, e principalmente a forma de apresentação daqueles animais me fez (e faz) pensar na validade pedagógica daquela coleção.

Com isto em mente, estabeleci critérios de análise que me levassem a atingir o objetivo principal daquele meu trabalho de conclusão de Curso: tratar a literatura infantil (que à época chamei “paradidáticos de ficção”) como instrumento válido e útil em aulas de Ciências. Para tanto, defini como objetivos específicos: verificar se o texto era apropriado à faixa etária sugerida, se o conteúdo expresso nos textos e reafirmado nas ilustrações estava de acordo com o conhecimento consagrado e validado das Ciências de Biologia, estipular a margem de aceitação da fantasia e verificar se havia uma proposta de alteração de estereótipos sobre cada animal retratado na coleção.

Os resultados de tal pesquisa me levaram a confirmar a primeira assertiva (texto apropriado à faixa etária sugerida), confirmar em parte a segunda (conteúdo de acordo com o conhecimento das Ciências de Biologia), fracassar na terceira (estipular a margem de aceitação da fantasia) e contemporizar a quarta (proposta de alteração de estereótipos sobre cada animal retratado).

Digo que fracassei na tentativa de estipular a margem de aceitação da fantasia porque não consegui delimitar os limites existentes entre a liberdade criativa e imaginativa (do autor, do ilustrador e da criança) e o rigor das formas e dos comportamentos das espécies retratadas naquele mundo fantasioso específico. Uma vez que estamos falando de literatura infantil, com ilustrações que mais objetivam cativar o interesse infantil do que a simpatia de pesquisadores como eu, até que ponto os pesquisadores podem funcionar como censuradores da liberdade criativa? Não será este o momento da mediação docente? A tradução da imagem criativa para a imagem científica, no caso de livros de ficção, deveria ser feita pelo professor ou pelo ilustrador?

Acredito que o papel dos pesquisadores, neste aspecto de literatura infantil, deve se concentrar mais em analisar esse material e fazer incursões no Ensino, neste caso de Ciências, apostando que professores interessados em utilizar esta sorte de literatura em suas aulas possam identificar e desenvolver estratégias e instrumentos para utilizá-la, visando o enriquecimento cultural e de vida dos estudantes, aliado a uma tentativa de superação de alguns obstáculos científicos. Neste sentido, penso que a tradução da imagem, da criativa à científica, deveria ser feita pelo professor. Ao ilustrador ficaria a liberdade de criar como quiser, já que é este o melhor dos desígnios da arte.

Quando falei que, no meu trabalho de conclusão de Curso, contemporizei a proposta de alteração dos estereótipos sobre cada animal retratado na coleção, quis dizer que não encontrei evidências de tal proposta nos livros, mas que no entanto seria possível estimular tal discussão, caso fosse esta a proposta do professor ao utilizar essa determinada coleção de livros.

Foi possível, ainda, evidenciar alguns equívocos conceituais. Por exemplo, num dos livros da coleção, uma lesma aparece como sendo capaz de perfurar uma mangueira de jardim caso ela seja verde, dando a entender que o animal em questão tenha dentes, que coma “coisas verdes” apenas devido à cor, e que apresente um comportamento que o aproxime de uma lagarta. Hábitos assim descritos, bem como esse modo de alimentação, retratados no livro, não têm do ponto de vista científico nenhum fundamento, e se justificam apenas pela licença poética do autor e do público ao qual a obra se destina. Sobre as ilustrações, meu trabalho de conclusão de Curso deu margem a uma discussão sobre quão próximos do real elas devem ser.

Apesar desses problemas, e talvez até mesmo por causa deles, considerei que a validade da coleção enquanto instrumento didático é grande, pois esses erros poderiam

ser problematizados em sala de aula, pelo professor de Ciências, visando a modificação de tais concepções inadequadas (Linsingen, 2005).

Neste sentido é que, no presente trabalho, retomo a mesma Coleção e o mesmo tema – a literatura, os animais e a educação, em especial na área das Ciências -, procurando desta vez compreender melhor os aspectos da literatura infantil, o papel dos animais neste universo, e como ambos se relacionam com a infância. Também me parece necessário fazer um levantamento do estado da arte nesta linha de pesquisa, na área de Ensino de Ciências. Trabalhando estas questões e aprofundando minha análise dos textos e das ilustrações presentes na Coleção, imagino que consiga abarcar pontos favoráveis à inserção desta linha de pesquisa no âmbito do Ensino de Ciências, e, o que seria ainda melhor, apontar indicativos para seu uso efetivo no contexto escolar.

## **1.2. A presença dos animais**

No início desta Introdução falei brevemente sobre o contexto no qual me desenvolvi como pessoa, alertando sobre o modo diferencial no tratamento de animais que normalmente não são bem aceitos entre as pessoas, ou não são tão populares entre os humanos (Linsingen, 2005).

Que animais são esses e que pessoas são essas? O que determina os diferentes modos de tratamento para com os diferentes animais? Serão os mesmos fatores que determinam os diferentes modos de tratar diferentes pessoas, de que tão largamente nos valem? E onde isso se manifesta na literatura? E como tais questões se relacionam com o Ensino de Ciências?

Particularmente, acredito que os diferentes modos de tratar animais e pessoas estão orientados basicamente pela mesma perspectiva: a do estereótipo. Sob o viés da cultura, sobre o qual virei a esmiuçar no segundo segmento do capítulo 2 (**Os animais**

**na literatura infantil**), esses estereótipos surgem, ressurgem e são mantidos pelas diferentes instâncias e por diferentes atores culturais. É neste contexto que a manifestação desses estereótipos, e mesmo a contraposição a eles, surge na literatura.

A literatura, como qualquer artefato cultural, está inserida na História, estando com isso articulada com os acontecimentos, os processos e os ideários de cada época. Nesta época de modificações no modo de encarar e tratar os animais, de estabelecer relações entre violência com animais e violência contra humanos (Bravo, 2008), uma época que abraça tanto polêmicas quanto exageros, o Ensino de Ciências pode entrar como elemento de reflexão e ponderação, buscando sistematizar um caos de conhecimento e de valores.

Este contexto conturbado de pensar os animais, relativamente novo no mundo e efetivamente novo no Brasil (Barbosa e Drummond, 1994) é uma das razões para minha escolha ter se centralizado em animais, e, especificamente, nos animais que denominei de **aviltados**. **Aviltados** no sentido de serem considerados como inúteis, feios, nojentos ou perigosos (Linsingen, 2005), e por isso, do ponto de vista de uma boa parcela dos humanos, não precisarem existir. Diferentemente do que ocorre com animais mamíferos e aves (principalmente), que contam com um movimento chamado anti-especista<sup>4</sup>, os animais **aviltados** parecem permanecer relegados ao desdém e ao esquecimento.

No entanto, apesar de desprezados no dia-a-dia das pessoas (e é esta a outra razão para a escolha dessa categoria de animais), eles ocupam posição dupla no nosso imaginário. Criaturas sorrateiras, noturnas, com venenos e peçonhas letais ou vetores de doenças perigosas, habitantes da folhagem, da matéria orgânica em decomposição (associados à podridão), das cavernas, praticamente invisíveis a nossos olhos; quando

---

<sup>4</sup> Movimento ambientalista contrário ao *especismo*, entendido por Singer (1998) como um modo de pensamento que justifica atitudes preconceituosas e discriminatórias baseadas em **espécie**, ou seja, que dêem mais valor aos interesses de uma espécie – majoritariamente humana – que aos de outra – majoritariamente não-humana.

percebemos seus ataques, já fomos atacados. Além disso, sua aparência inspira os monstros mais terríveis: os cabelos de Medusa eram serpentes; os monstros do mar parecem ofídios e aracnídeos (mesmo sendo mais próximos aos crustáceos); os inimigos dos Transformers<sup>5</sup>, quando não são claramente aracnídeoformes e insetiformes, são o menos humanos possível; Jaspion<sup>6</sup> lutava contra insetos, aracnídeos e répteis gigantes antropomorfizados; as descrições dos extra-terrestres se parecem com moluscos, celenterados, gastrópodes<sup>7</sup>; o Conde Drácula é uma referência ao morcego, entre uma miríade de exemplos.

Por outro lado, são animais também “do Bem”: o Grilo Falante do Pinóquio<sup>8</sup>; o Mickey Mouse; o chef de Ratatouille<sup>9</sup>. É o sapo que se transforma em príncipe, é o caranguejo amigo de Ariel<sup>10</sup>. Associados a heróis, o Homem-Morcego<sup>11</sup>, o Homem-Aranha<sup>12</sup>. Símbolo de continuidade, a serpente que engole a própria cauda no Oroboro<sup>13</sup>, e também símbolo de justiça de caráter, como a Cobra Norato<sup>14</sup>. É o

---

<sup>5</sup> Transformers: filme de ação lançado em Julho de 2007, baseado na série de desenho e brinquedos Transformers.

<sup>6</sup> Jaspion: série de TV produzido no Japão e exibido no Brasil pela Rede Manchete a partir de 1988, mantendo-se com forte audiência no público infantil e juvenil até 1991.

<sup>7</sup> Por exemplo no filme O Guia do Mochileiro das Galáxias, lançado em 2005, e baseado na obra homônima de Douglas Adams.

<sup>8</sup> Pinóquio: obra de literatura infantil do escritor italiano Carlo Lorenzini, sob o pseudônimo de Carlo Collodi, As Aventuras de Pinóquio, de 1883.

<sup>9</sup> Ratatouille: longa-metragem de animação produzido pela Pixar e lançado em 2007.

<sup>10</sup> Ariel: personagem principal de A Pequena Sereia, filme longa-metragem de animação dos estúdios Disney, lançado em 1989, adaptação do conto homônimo do escritor dinamarquês Hans Christian Andersen.

<sup>11</sup> Batman, o Homem-Morcego: herói de HQ (Histórias em Quadrinhos), criado por Frank Foster em 1932 e publicada pela editora norte-americana DC Comics em 1939.

<sup>12</sup> Homem-Aranha: herói da Marvel Comics (editora americana de HQs). Criado por Stan Lee e Steve Ditko.

<sup>13</sup> Oroboro: figura do simbolismo alquímico, presente milenarmente em diversas culturas, graficamente representada por uma cobra (ou dragão) que morde o próprio rabo. Significa "Meu fim é meu começo". Em alguns casos aparece grafada como "ouoboros" ou "uróboro". O termo “oroboro” é um que permite ser lido de trás para a frente, o que condiz com seu significado mítico de continuidade.

crocodilo inimigo do vilão Gancho<sup>15</sup>, o dragão amável de Shrek<sup>16</sup>, a Fera de A Bela e a Fera<sup>17</sup>.

São animais ao mesmo tempo detestados e referenciados. Por um lado, são menosprezados a ponto de não estarem incluídos no Princípio da Igual Consideração de Interesses<sup>18</sup> proposto por Peter Singer e defendido fervorosamente pelos anti-especistas; por outro, são admirados a ponto de fazerem parte de coleções de entomologistas, adotados como animais de estimação exóticos (aranhas, iguanas, lagartos, jibóias) e representados na arte – esculturas, pinturas, moda, design, figurinos coreográficos e carnavalescos – e na mídia.

Além de responsáveis por emoções fortes no cotidiano das pessoas, os animais **aviltados** estão também, com frequência, presentes na literatura. Há alguns exemplos em obras indicadas para o público mais velho, como o poema de Augusto dos Anjos, O Morcego, mas eles também estão, e com bastante frequência, na literatura infantil e juvenil, como a aranha colossal Laracna, em O Senhor dos Anéis, de Tolkien, cruel, indiferente, mais antiga que a Terra e magnífica; a cobra Nagini, fiel seguidora do maior

---

<sup>14</sup> Cobra Norato: clássico da moderna literatura poética brasileira, de Raul Bopp, poeta modernista gaúcho e diplomata brasileiro.

<sup>15</sup> Capitão Gancho: um dos personagens centrais da obra infantil Peter Pan, de J. M. Barrie. A adaptação mais conhecida é a feita pelos Estúdios Disney, de 1953.

<sup>16</sup> Shrek: filme criado em computação gráfica, baseado em um livro infantil, homônimo, de William Steig (1990). O filme foi distribuído pelo estúdio DreamWorks em 2001.

<sup>17</sup> A Bela e a Fera: conto de fadas escrito por Mme. Jeanne-Marie Leprince de Beaumont, em 1757. Mais conhecido pela adaptação dos Estúdios Disney de 1991.

<sup>18</sup> Este Princípio considera que *a capacidade de sofrer e de desfrutar as coisas é uma condição prévia para se ter quaisquer interesses, condição que é preciso satisfazer antes de se poder falar de interesses (...)* **Quando um ser não for capaz de sofrer, nem de sentir alegria ou felicidade, não haverá nada a ser levado em consideração.** (Singer, 1998: 67-68) [grifo meu]. Note que, desta forma, exclui-se do plano moral quaisquer animais que, até onde se conhece, não sejam capazes das emoções que grifei. Alguns dos animais que entendo como **aviltados** estão inclusos nesta categoria.

vilão da série Harry Potter, de J.K. Rowling, e tão cruel quanto seu dono; e o pequeno e sonhador morcego Sombra, em Asa-de-Prata, de Opper.

Fábulas e contos de fadas estão repletos destes animais. Se contarmos o papel atribuído a eles como “figurantes”, em que aparentemente passam despercebidos pelo leitor, os exemplos são inúmeros. Para ilustrar, trago dois exemplos de literatura juvenil que, apesar de não serem novos em seus países de origem, foram publicados só recentemente no Brasil. Os dois trechos a seguir foram retirados de um dos livros da série A Mediadora<sup>19</sup>, de Meg Cabot, autora muito popular entre adolescentes desde o seu O Diário da Princesa<sup>20</sup>:

*E nem venha me falar de cobras, coisa que tenho todo motivo para acreditar que podem estar enroladas ao longo de todo esse caminho horroroso, só esperando para tirar um naco da parte macia da minha canela, logo acima dos sapatos Timberland.* (Cabot, 2007:146).

O interessante é que a própria autora abre espaço para refletir sobre a insensatez de nossos medos, ao mesmo tempo em que informa um conceito científico e eleva outro animal mal-quistado para avaliação:

*- Ah, meu Deus – falei (...) – É lá embaixo? Eu tenho certeza de que vou ser picada.*

*(...) Jesse, atrás de mim, perguntou curioso:*

*- Picada pelo quê, Suzannah?*

*- Por uma cobra, claro – falei, evitando uma raiz que parecia meio serpenteante à luz da lanterna.*

---

<sup>19</sup> Romance ao mesmo tempo cômico e sombrio, dirigido a garotas adolescentes, dividido em seis volumes, todos traduzidos e publicados no Brasil. O primeiro volume foi publicado em 2000.

<sup>20</sup> Romance cômico bastante popular entre meninas adolescentes, foi lançado em 2000 e adaptado para o cinema em 2001. Ficou na história como um dos mais brilhantes romances adolescentes, contando com a continuação no cinema em 2004. A série conta com oito títulos publicados no Brasil, além de outros três, que ainda não têm publicação prevista.

- *As cobras não saem à noite – disse Jesse, e dava para notar, por sua voz, que ele estava contendo a vontade de dar uma gargalhada.*

*Isso era novidade para mim.*

- *Não?*

- *Geralmente não. E particularmente não em noites frias e úmidas como esta. Elas gostam do sol.*

*Bem, isso era um alívio. Mesmo assim eu não conseguia deixar de pensar nos carrapatos. Será que os carrapatos saíam à noite? (Cabot, 2007:147).*

Apresento, como outro exemplo, a história do escritor Mark Haddon, cujo trecho usei na abertura desta Introdução. A fala é do seu protagonista, um jovem autista de 15 anos que decide investigar o assassinato de um *poodle*. Várias questões científicas são abordadas, por ser a matéria favorita do rapaz, e também questões de cunho ético e filosófico, como a citação sobre os seres humanos e insetos utilizada na entrada deste capítulo, e sobre a moral envolvida na morte de um animal que não seja humano, como se pode notar neste breve diálogo:

- *Vou descobrir quem matou o Wellington. (...) quando alguém é assassinado, a gente tem de descobrir quem fez isto, para o assassino ser punido.*

*Então, ele [o pai do protagonista] disse:*

- *Christopher! Era só uma porcaria de um cachorro. Uma porcaria de um cachorro.*

*Eu repliquei:*

- *Eu acho que os cachorros também são importantes. (Haddon, 2006:35-36).*

Ao mesmo tempo em que livros como esses aparecem no mercado brasileiro, começam a surgir na mídia debates sobre a exploração animal, são formados cadernos especiais sobre mascotes e situações envolvendo animais na Folha de São Paulo

Online<sup>21</sup>, polêmicas como o uso de cobaias nas atividades científicas chegam ao grande público<sup>22</sup>. Essas informações estão chegando até nós – e às crianças – de alguma maneira, e por algum motivo. Penso que está ocorrendo um processo de mudança de mentalidade que nós, adultos, talvez estejamos apenas tangenciando, mas que elas, as crianças, já estão apropriando em sua formação humana, junto com a habilidade em usar as novas tecnologias.

Por considerar que os animais na literatura infantil são parte deste processo de mudança de mentalidade, que pode levar a uma inversão paradigmática não somente sobre os animais, mas principalmente sobre o modo como formamos nossos estereótipos, acredito ser importante tratar a literatura infantil como elemento informador e formador no Ensino de Ciências. Neste sentido, cabe identificar e explorar quais animais estão surgindo nestas obras, e como estão sendo abordados.

### 1.3. Minhas perspectivas com esta pesquisa

Tendo em vista esta justificativa, procuro responder com este trabalho o seguinte problema, a partir da análise de uma coleção de livros infantis específica: **quais são as possibilidades oferecidas pela Literatura Infantil para o Ensino de Ciências?**

O presente trabalho se direciona, então, para os seguintes objetivos:

- aprofundar a análise dos textos e das ilustrações presentes na Coleção<sup>23</sup>;

---

<sup>21</sup> Veja em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/bichos/>. Tome-se por exemplo a recente reportagem sobre um rapaz de 18 anos, em Brasília, que levou uma multa de dois mil reais do Ibama por ter espancado um *poodle*. O curioso, no meu entender, e que me faz acreditar em mudanças na mentalidade do brasileiro, foi o fato de o jovem ter sido denunciado pelos vizinhos, exatamente como se faria diante de um caso de violência contra a criança, por exemplo. A reportagem pode ser vista acessando <http://www1.folha.uol.com.br/folha/bichos/ult10006u410708.shtml>

<sup>22</sup> Ver revista *Galileu* de maio de 2008 (nº. 202). A chamada de capa é “Ele precisa ser sacrificado?” sobre a foto de um filhote de chimpanzé.

<sup>23</sup> Lançada pela Editora Ática como *Série Lelé da Cuca*, a partir de 2002, com oito títulos. As obras originais são britânicas, publicados a partir de 1999. Mais detalhes no capítulo 3, tópico 3.1.

- fazer uma identificação de trabalhos, no contexto do Ensino de Ciências, sobre articulações entre este e a Literatura Infantil;

- aprofundar, teoricamente, aspectos da literatura infantil, o papel dos animais neste universo, e como ambos se relacionam com a infância, a fim de estabelecer relações com o Ensino de Ciências, possivelmente como agentes de problematização;

- verificar, nos textos e nas ilustrações, as relações sugeridas/estabelecidas, pelos criadores das histórias, entre os animais-protagonistas e os seres humanos, com a finalidade de problematizar questões ambientais, como preservação, ecologia, diversidade e bioética, entre outros assuntos pertinentes ao Ensino de Ciências.

O desenvolvimento do texto a seguir se dá da seguinte forma: no Capítulo 2, dividido em duas partes, desenvolvo inicialmente o segmento **A Literatura, a Educação e o Ensino de Ciências**, onde discuto o papel da literatura como formadora de consciência-de-mundo e seus desdobramentos na Educação em geral e no Ensino de Ciências especificamente. Faço uma identificação de trabalhos realizados no âmbito da pesquisa em Ensino de Ciências, focalizado nas articulações que já foram realizadas por outros autores entre esta e Literatura e Educação, e, com mais atenção, visto ser este meu foco, entre Literatura Infantil e o Ensino de Ciências.

Na sua continuação, abordo questões sobre o uso de animais enquanto personagens na Literatura Infantil, com apontamentos sobre a possível origem deste recurso e as principais espécies animais utilizadas, no segmento intitulado **Os animais na literatura infantil**, além de seus possíveis entrelaçamentos com a cultura e, de forma mais breve, com a ética.

No Capítulo 3, denominado de **Análise da Série *Lelé da Cuca***, apresento os oito livros que são objeto de pesquisa do presente trabalho, com detalhes desde os aspectos editoriais até aspectos estruturais mais gerais, e a sinopse de cada um. A seguir, explico

os critérios de análise utilizados e os direcionamentos dos mesmos, e finalmente, a análise propriamente dita, separada em texto e ilustrações.

Finalmente, no Capítulo 4, **Limites e possibilidades de diálogos entre Literatura Infantil e Ensino de Ciências**, apresento uma breve retrospectiva do que foi e do que não foi realizado neste trabalho específico e proponho algumas idéias para continuidade da linha de pesquisa sugerida com esta dissertação de Mestrado.

## 2.1. A Literatura, a Educação e o Ensino de Ciências

*As histórias são como aranhas, com pernas compridas, e também são como teias de aranha, onde um homem pode ficar todo emaranhado, mas também são tão bonitas quando você vê elas embaixo de uma folha de orvalho, o jeito elegante que elas se ligam entre si, uma a uma. (Gaiman, 2006:53)*

### 2.1.1. A manifestação verbal da arte como forma de conhecimento

É possível dizer que a literatura vem assumindo o papel de perpetuar e reformular a herança cultural de seres humanos (Coelho, 2006). Dizer isso não retira da oralidade sua incontestável importância como mantenedora de nossa própria história cultural, nem daquelas outras culturas que manifestam sua herança cultural exclusivamente através dela, e muito menos dos núcleos populacionais dentro de nossa própria cultura que são analfabetas. Como diz Giraldelelli (2007), a relação entre oralidade e literatura é mais estreita do que se pensa. Este estreitamento é tal que Coelho (2006) fala de dois tipos de literatura, a oral e a escrita.

Os infindáveis desdobramentos e possibilidades de abordagens nos aspectos literários fazem com que as classificações literárias, a idéia de um conceito concreto e pronto sobre literatura, e os juízos decorrentes deste mesmo conceito, ainda em discepção, sempre se modifiquem conforme o contexto ideológico, social e histórico daqueles que os discutem (Fhiladelfio, 2003).

Para Lajolo (1984), conceituar literatura é um problema que aflige toda pessoa que se põe a pensar a respeito. Até meados do século XVIII, o termo estava associado à erudição, conhecimentos gramaticais, domínio de línguas clássicas, etc. Após o referido século, a idéia de literatura se ampliou, e com isso, os debates se intensificaram. Por isso, o conceito vai variar de acordo com o ponto de vista, do sentido inculcado à palavra, e da situação histórico-social no momento da discussão.

Como afirmam Coelho e Santana (1996), a noção de literatura vai além da idéia de literalização, erudição e elitização. O termo está associado à noção de *palavra nomeadora do real*, sendo, por conta disto, *expressão essencial do ser humano em suas relações com o **outro** e com o **mundo** (ou com a **natureza** em geral)* (Coelho e Santana, 1996:59) [grifos das autoras].

Como produto de nomeação, já por si uma viabilização e uma concretização de simbolismos, crenças, normas, enfim, de discursos que localizam o lugar dos seres e das coisas em relação ao indivíduo que discursa ou repercute o discurso dos seus, a literatura estaria sendo entendida como *experiência humana fundamental* e atuaria em mentes, em emoções, em disseminação da combinação do racional com o emocional, do razoável com o fantasioso, do científico com o poético, do concreto com o imaginário, com, enfim, o *espaço interior do indivíduo* (Coelho e Santana, 1996:60).

Esta interação com este espaço interno, evidentemente,

*atua na formação de sua consciência-de-mundo (...). Daí o crescente interesse da educação contemporânea pela inclusão dos livros literários, paradidáticos e didáticos nos currículos escolares, desde as primeiras séries.* (Coelho e Santana, 1996:60) [grifo meu].

Não é com a intenção expressa nesta citação que surgem os livros denominados paradidáticos. Tais livros foram alcunhados desta forma exclusivamente em território brasileiro a partir da década de 1980 (Ferreira e Melo, 2006) como uma maneira de ampliar o mercado editorial. Uma vez que englobam literatura infanto-juvenil, clássicos nacionais e internacionais (adaptados ou traduzidos integralmente), bem como textos produzidos objetivamente com o fim de dar suporte ao livro didático e ao roteiro tradicional de aula, passaram a chamar a atenção da educação contemporânea, conforme dizem as autoras na citação em destaque.

É esta maneira de entender a literatura que eu assumo neste trabalho, compreendendo-a, resumidamente, como uma *manifestação artística* e uma *forma de conhecimento* que tem na palavra o seu instrumento de expressão do homem (Marinho, 2005).

O esforço, daí, de conceituar Literatura vai ao encontro com um dos meus objetivos: verificar o poder formativo, ou *potencializador* (Goulart, Colinvaux e Salomão, 2003), da literatura infantil, demonstrar que sua riqueza não é somente artística, nem tampouco de entretenimento apenas, mas também educativa, sendo, portanto, de muita importância o seu uso no Ensino de Ciências, e o seu estudo por pesquisadores desta área.

### **2.1.2. Literatura e a Educação**

A literatura que venho a tratar neste trabalho é, principalmente, a literatura infantil. Diferentemente de um texto que Brayner (2005) chama de *pragmático*<sup>24</sup>, o texto infantil, em especial os ficcionais, fornece possibilidades de desvios daquilo que é oferecido pelo próprio texto, isto é, oferece a chance de se **ler sobre a leitura**. O leitor deste texto tem a liberdade de submetê-lo a interpretações e críticas diversas, remetendo-o ao debate e à troca de experiências e conhecimentos entre os envolvidos na leitura do mesmo: o próprio leitor, os pais, o professor, seus colegas, etc. Espera-se, com isso, que o estudante-leitor saia da contemplação do mesmo e busque o outro, dialetizando a experiência (Bachelard, 1996). Com esta postura, não se encerra a experiência da leitura em uma aquisição do conhecimento pretendida, seja este conhecimento científico ou não, mas trata-se de mudar este conhecimento, derrubando *os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana* (Bachelard, 1996:23).

---

<sup>24</sup> Isto é, um texto que se pretende apresentar como dono de um fato do qual se espera e se deseja uma única interpretação, e que se torne para o estudante-leitor a base teórica para uma realização prática (Brayner, 2005). Acredito que muitos dos textos didáticos de Ciências são tratados dessa maneira.

Estas características do texto ficcional permitem re-significações de conceitos e de experiências que deixam ao leitor, tanto ao leitor-estudante quanto ao leitor-professor, uma liberdade mental que abre as portas para uma catarse intelectual e afetiva que Bachelard (1996) diz ser importante para o começo de uma cultura científica. A catarse intelectual aconteceria por meio da possibilidade de abertura do imaginário e do modo de apresentação de assuntos existente na literatura infantil, e a afetiva, por seu caráter inerentemente lúdico (Coelho, 2006), permitindo várias novas formas de manipulação dos fatos e seus conceitos acoplados.

Por isso as características da literatura infantil não vetam sua entrada no universo instrumental da educação. Mediado por um profissional de educação, um texto como este pode alcançar uma plasticidade pedagógica que permitiria sua utilização em qualquer disciplina, sob qualquer proposta docente.

A abrangência fornecida pela literatura chega à própria noção de construção identitária (Brayner, 2005). Pensar nisto me remete à seguinte indagação: ao ler um romance romântico, ou vários deles, não teria sido convidada à construção de um ideal de comportamento masculino e feminino? Esta projeção imagética mudaria conforme o estilo do autor – se mais conservador, se mais moderno? A ampliação do “universo mental” favorecida por esta leitura não me levaria a expectativas que talvez sejam impossíveis de serem concretizadas, mas que assim mesmo insisto que se realizem? Esta leitura não estaria refletida em filmes, em desenhos, em revistas femininas, sendo que tais mídias, adaptadas ao meu gosto, cercam, criam e preenchem meu mundo cognitivo e imaginativo?

Terá a literatura de ficção este poder formativo?

Philadelfio (2003) argumenta, por meio de duas obras da romancista e membro da Academia Brasileira de Letras, Rachel de Queiroz (falecida em 2003), a capacidade

que a obra literária tem de moldar a visão de mundo das pessoas, ora tornado-a mais abrangente, ora mais fantasiosa e extrapoladora da realidade. A autora expressou a necessidade de se reconhecer

*(...) a importância e a urgência do desenvolvimento de propostas de escolarização da literatura mais adequadas do que as que, de maneira geral, vigoram atualmente. (Philadelfio, 2003:08).*

Philadelfio relata, neste artigo, dois tipos diferentes de heroínas, criadas e desenvolvidas por Rachel de Queiroz, que, a autora acredita, defendia solidamente o poder formativo da literatura: uma lê livros açucarados, e se desaponta continuamente ao verificar que a realidade não é tão doce nem tão fácil como a descrita nos livros, e a outra, leitora ávida de um diversificado tipo de literatura, interessada por obras filosóficas, políticas e da chamada “ficção inteligente”<sup>25</sup>, engajada em causas sociais, não consegue se resignar ao seu papel social feminino, esperado à época ambientada nesta obra específica de Queiroz.

Tanto a heroína açucarada quanto a engajada são mulheres sonhadoras, de tipos distintos de sonhos, e são influenciadas pelo que lêem, e tanto se desapontam com o que encontram na realidade próxima a elas, quanto a modificam: seja fechando-se a ela, seja revoltando-se contra ela – o que são duas formas de confronto com o que não podem, ou não conseguem, aceitar.

Bruner (2002) acredita que o texto literário afeta o leitor em diferentes níveis, os quais ele pontuou como literal, ético, histórico (posso entender aqui como político-

---

<sup>25</sup> Termo que, particularmente, considero muito preconceituoso, porque, ao determinar uma literatura como “inteligente” ou “grande” ou “universal”, automaticamente delego as demais literaturas aos papéis de “pouco inteligentes” ou “pequenas” ou “circunstanciais”, apenas por elas não se encaixarem aos parâmetros criados pelos críticos e estudiosos literários. Tais parâmetros, desenvolvidos por conta de circunstâncias intelectuais, culturais e políticas, são variáveis e manipuláveis de acordo com a época em que as ditas obras foram criadas e em que estão sendo lidas. Sendo assim, acredito que todas as obras literárias são somente isto: obras literárias.

ideológico) e místico (ou religioso e arquetípico-simbólico). O autor afirma ainda que é possível que o leitor interprete o mesmo texto nos vários níveis, por vezes até simultaneamente.

Para esse autor, existe um *texto real*, talvez mais vinculado ao *nível literal*, que é aquele que está escrito, materializado, e não pode ser mudado. Acoplado a ele, há um *texto virtual*, que se movimenta entre todos os níveis (*ético, místico, literal, histórico*), que é o que o leitor apura, que muda de momento a momento da leitura, que é polissêmico, que é dialógico nos diferentes níveis interpretativos, e que é amplamente variável de leitor para leitor.

As histórias são uma *instanciação de modelos* (Bruner, 2002:07) para a redescrição do mundo, modelos que carregamos em nossas próprias mentes. De que forma tais modelos foram constituídos? Busco parte da explicação em Geertz (2007). O antropólogo fala que o sentimento que um indivíduo tem pela vida (em seus aspectos culturais) e portanto, e por isso, do povo ao qual faz parte,

*não é transmitido unicamente através da arte. Ele surge em vários outros segmentos da cultura deste povo: na religião, na moralidade, na ciência, no comércio, na tecnologia, na política, nas formas de lazer, no direito e até na forma em que organizam sua vida prática e cotidiana* (Geertz, 2007:145).

Com isso desejo também esclarecer que, apesar das minhas argumentações em favor da literatura, em especial da literatura infantil, que é aonde quero chegar no fim deste prelúdio, como importante elemento de formação de consciência-de-mundo (tomando a expressão de Coelho e Santana, 1996), não acredito que seja exclusiva neste papel.

Embora fale das Artes Plásticas, acredito que essa afirmação de Geertz (2007:150) possa ser compreendida também pela Literatura:

[estas artes] *materializam uma forma de viver, e trazem um modelo específico de pensar o mundo dos objetos, tornando-o visível.*

Esta afirmação coincide com as palavras de Bruner sobre os modelos mentais, e com o como o texto virtual interage com esses modelos. Significa dizer que as artes, e com isso a literatura, permitem, nos seus “vazios”, ou nas “entrelinhas”, ou ainda, nos seus “silêncios”, ao leitor falar de si e dialogar com outros, o que já é uma forma de universalidade. A esta universalidade, a este desdobrar de consciências múltiplas, deve se aproximar aquela Educação que não se limita a “fabricar” algo (Brayner, 2005).

Garcia (2006) defende que a miríade de possibilidades do ensino de Literatura está na capacidade desta em redefinir-se continuamente. Eu ainda acrescentaria que a Literatura tem uma grande plasticidade no que concerne à interdisciplinaridade, de amoldar-se ao que o leitor – seja ele estudante, professor da matéria que for, esteja ele no papel social que for, desde que, claro, letrado – percebe ao ler, e o que deseja fazer com esta leitura, se manter consigo, ou se socializar, e se for professor, de que forma socializar.

Brayner (2005) afirma que desde 1995 vêm aparecendo em livros e revistas especializadas (dos EUA, da França e do Brasil) artigos sugerindo, e até mesmo apoiando, uma atenção à ligação entre Educação e Literatura. Zanetic (2006a) vai ainda além: segundo ele, as iniciativas para o estabelecimento de uma ponte entre Ciência e Arte (incluindo aí, além da Literatura, também Música, Artes Cênicas e Plásticas) já têm cinquenta anos.

A produtividade nesta linha de pesquisa se reflete, no entender de Brayner, em uma busca por instrumentos de reflexão que possam ajudar na formação de futuros educadores, ou que possam servir de mediadores no estabelecimento de um diálogo interno do próprio pesquisador. Este diálogo serviria tanto para encontrar alternativas pedagógicas, quanto para estabelecer paralelos com a realidade, mesmo a partir de um texto ficcional. No fim de contas, a literatura está conectada com as condições sócio-históricas de sua concretização (Zanetic, 2006a; Lajolo, 1984), como qualquer fazer humano.

Esta articulação entre Literatura e Ciência pode demonstrar, de acordo com Zanetic (2006a), o processo histórico desta última, sob a perspectiva dos escritores. Estes, por seu turno, não poderiam ser encarados, sob o ponto de vista da chamada alfabetização científica, como uma população leiga nos conteúdos científicos, apenas mais eruditos? Eu acredito que sim.

É neste sentido que, igualmente, se pode conceber a conexão entre Literatura e Ensino de Ciências: conhecendo o entendimento que os literatos têm sobre Ciência, é possível utilizá-lo como um intermediário entre o senso comum e o conhecimento científico (Goulart, Colinvax e Salomão, 2003).

Há ainda outra questão sobre o crescente interesse dos educadores pela literatura, ressaltada por Brayner (2005), que é o que ele chama de *cansaço*, um cansaço ideológico educativo. De acordo com este autor, a discussão pedagógica, marcada ou por um *sociologismo* ou por um *psicologismo*, busca agora por um *humanismo*, no presente momento baseado em uma relação entre Literatura e Educação.

Do modo como Brayner (2005) coloca, esta referida discussão pedagógica abrange todas as áreas. No entanto, sendo ele um pesquisador da área de Humanas, é possível que sua argüição esteja fortemente influenciada por esta vertente. Ainda assim

penso ser válido entender o que ele definiu por sociologismo e psicologismo da prática pedagógica, considerados como extremos da mesma.

O sociologismo é definido por ele como uma preocupação excessiva, por parte dos praticantes e pesquisadores das diversas áreas da Educação, em demonstrar que a performance dos estudantes tem a ver ao mesmo tempo com sua própria origem social e com o nível de envolvimento dos professores e pesquisadores com esta dita origem dos estudantes. Já o psicologismo entra como uma verdadeira obsessão da prática educativa pela aprendizagem, transformando a aula em uma espécie de laboratório de aquisição e desenvolvimento cognitivo.

Da relação que marca a entrada do humanismo na prática pedagógica, ou seja, a relação entre a Literatura e a Educação, dois fenômenos decorrem. O primeiro é o que Brayner (2005) chama de *pedagogização da literatura*, que entendo ser a transformação da literatura em instrumento pedagógico, retirando das obras sua riqueza e seu valor literário, ou no entender de Garcia (2006), seu valor semiótico. O segundo fenômeno é a *literaturização da pedagogia*, ou o que seria o efeito oposto ao do primeiro: a transformação da prática pedagógica numa entidade veiculadora, pura e simplesmente, das obras literárias, perdendo assim seu valor sistemático e ordenador, próprio da prática educativa.

Entendo que esses “deslizes”, bastante problemáticos nas áreas Literárias, não têm este peso no contexto do Ensino de Ciências. Pelo que entendo, eles não promoveriam o comprometimento nem da literatura, nem do processo de ensino, pois a riqueza literária não se perderia ao ser “transformada” em instrumento de viabilização e disseminação do conhecimento científico. E este, tradicionalmente despido da tendência de desmerecer seus conteúdos, poderia tornar-se mais rico quanto a estratégias didáticas.

Brayner (2005) defende a incorporação da literatura na formação do educador, por ser ela uma *recusa do logos pedagógico de perspectiva performativa e instrumental*, e ao mesmo tempo, nas palavras do autor, *uma tentativa de “reencantamento” do discurso pedagógico*, algo que poderia estimular tanto o educador quando o educando.

Se, como sugere Garcia (2006), o professor tomar o texto literário como objeto de transição de diversas significações e tomar a leitura como código de elaboração e reelaboração de códigos e sistemas, ele poderá administrar o seu fazer pedagógico de modo a propiciar que o estudante consiga perceber a leitura a partir de seus problemas, a partir de sua realidade. Com isto, o aluno poderia realizar uma troca de experiências com o professor, por meio da obra literária: a partir das impressões de ambos sobre a leitura, poderiam discutir questões que estão para além de um determinado livro, e que estariam relacionadas não apenas com a disciplina específica ministrada pelo professor em questão, nem apenas com a realidade circundante do estudante, mas principalmente com a organicidade do mundo em que ambos estão alojados, e com o qual interagem.

Conteúdos tão objetivos e sistemáticos como os científicos seriam mesmo passíveis de *impressões*, da forma descrita acima? Acredito que sim. Nenhum conhecimento esbarra em uma “parede” de neutralidade emocional, assim como também não esbarra em uma neutralidade intelectual. Sem o fator emocional, que está vinculado a essas impressões, alguns autores como Waal (2007) sustentam que não conseguiríamos armazenar informações, visto que seriam as emoções que tornariam essas informações importantes, ou relevantes o bastante, para que passassem a pertencer ao plano da memória.

Por mais objetivos que possam ser os conteúdos de Ciências, eles podem causar nos educandos desconforto, indiferença, fascínio, temor, curiosidade... em suma, podem

gerar *impressões* que serão comparadas, por eles, com aquelas já marcadas pelos conhecimentos anteriores ao do espaço escolar.

Os conteúdos dos textos literários, mais subjetivos, quando confrontados com os conteúdos científicos, mais objetivos, podem servir como instrumento de abrangência, de questionamentos, ou de complemento. É por isto que a mediação pelo professor de Ciências é imprescindível, e é por este motivo que a incorporação da literatura na formação do educador de ciências deveria ser considerada, com bastante seriedade. Neste aspecto, concordo com Brayner (2005): o educador precisa conhecer as alternativas viáveis, as mais diversas manifestações literárias, deve capturar os conceitos científicos presentes nos textos e verificar se são ou não autênticos. Sendo autênticos, é uma base para iniciar um assunto com os estudantes. Não o sendo, é fundamental que programe maneiras de confrontar esses conteúdos, ou contorná-los, ou superá-los, junto com os estudantes.

### **2.1.3. Identificação de pesquisas realizadas na interface Literatura e Ensino de Ciências**

Neste tópico procurei fazer um trabalho de identificação de pesquisas que levassem em consideração duas vertentes: a imbricação entre Literatura Infantil e Ensino de Ciências (LI-EC), e entre Literatura (geral) e Ensino de Ciências (LG-EC).

A identificação foi, em um primeiro momento, exploratória, tornando-se depois mais sistematizada.

O momento inicial, exploratório, foi realizado principalmente na hipermídia, concentradamente no banco de dados da SciELO (Scientific Electronic Library Online ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) e no serviço de busca da Google ([www.google.com.br](http://www.google.com.br)).

Nesta fase, procedi por busca através de algumas palavras-chave, que pudessem me levar à relação que eu desejava, qual seja, a vertente LI-EC. Nesta busca percebi que diferentes autores inseriam uma obra infantil em suas análises sob diversas nomeações, desde Literatura pura e simplesmente até Texto Alternativo. Por esta razão, decidi não me ater à imediatista Literatura Infantil como palavra-chave, desenvolvendo então um escopo de quatro delas: **Literatura, Literatura Infantil, Paradidáticos e Textos Alternativos.**

Além de esquadrihar por meio do uso dessas palavras, busquei por autores encontrados nas referências bibliográficas de outros trabalhos, cujos títulos e assuntos estavam relacionados com o assunto tratado nesta dissertação. Também procurei por mais informações acerca da Literatura Infantil em uma revista online especializada neste tópico, de meu prévio conhecimento, a *Dobras da Leitura* ([www.dobrasdaleitura.com](http://www.dobrasdaleitura.com)).

Aliado à busca na Internet, realizei outra em livros, revistas e artigos, presentes em minha biblioteca particular, que estivessem igualmente relacionados com o tema proposto.

Na medida em que esta busca exploratória se tornava mais específica e objetiva, passei a sistematizá-la. Intensifiquei as buscas no universo do Ensino de Ciências, novamente na internet, especificamente na SciELO. Periódicos como *Ensaio* (FAE-UFMG), *Investigações em Ensino de Ciências - IENCI* (UFRGS), *Revista Brasileira de Educação* (ANPEd), *Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – REMPEC* (USP), *Revista da Faculdade de Educação* (USP), *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias – REEC* (Espanha), *Ciência e Educação* (Unesp – Bauru), *Ciência e Ensino* (Unicamp/UFSC), *Ciência e Cultura* (SBPC), *Cadernos CEDES* (Unicamp), *Cadernos de Pesquisa* (FCC), *Educação e Pesquisa*

(Unicamp), *Educação e Sociedade* (Unicamp), *Diálogo Educacional* (PUC-PR) e *Pro-Posições* (FED-Unicamp) tiveram seus sumários disponíveis online criteriosamente investigados, buscando articulações entre Literatura/ Literatura Infantil e o Ensino de Ciências.

Com esta parte do cenário verificada, passei a investigar atas de alguns eventos voltados ao Ensino de Ciências e Biologia, como o Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” (EPEB), o Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBIO), e o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), no qual me centrei de maneira mais formal, com realização de quadro comparativo (ver Quadro 1). Contudo, conhecendo trabalhos realizados na vertente LG-EC, especificamente no Ensino de Física (como os trabalhos de João Zanetic, a serem debatidos mais adiante), também pesquisei em **algumas**, não todas, das atas dos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e dos Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF).

Uma vez que esta dissertação está voltada à primeira vertente (LI-EC), inicio a descrição da relação de trabalhos encontrada relacionados a ela, primeiramente com aqueles resultantes da pesquisa feita nas atas dos ENPECs.

Os Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPECs) foram iniciados em 1997, com a fundação da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). O evento chegou à sua sexta edição em 2007. Concentrei-me em fazer um rastreamento dos dez anos deste evento em particular por este reunir diversas áreas do conhecimento científico e por se tratar de um dos eventos nacionais de maior ênfase para a área de Educação e Ensino de Ciências, englobando suas diferentes disciplinas (Biologia, Física, Química e Matemática).

Minha busca nas atas seguiu o padrão de palavras-chave que havia formado previamente, durante minha busca exploratória: procurei, tanto nos títulos quanto nos

resumos, as palavras **Literatura**, **Literatura Infantil**, **Texto Alternativo** e **Paradidático**. Uma vez encontrando alguma destas palavras-chave, li o trabalho que a ostentava e verifiquei se, com efeito, se tratava de um estudo que envolvesse a literatura infantil. Com base nos dados reunidos com esta busca, formei o Quadro 1 a seguir.

Constatei que é a partir de 2001 (III ENPEC) que começa a haver, senão uma maior preocupação sobre essa linha de pesquisa, ao menos uma maior divulgação sobre as vantagens, desvantagens e possibilidades em articular este tipo de material (literário) com este tipo de ensino (científico). Entretanto, como se pode perceber no Quadro 1, tal articulação ainda é pouco expressiva no que concerne ao universo da Literatura Infantil, se considerarmos todos os trabalhos apresentados em 10 anos de realização dos ENPECs.

Pude verificar que muitos trabalhos com a palavra-chave “texto alternativo” no título e no resumo se referiam principalmente a textos de divulgação científica, como jornais, revistas, etc. Em alguns casos, mais raros, referiam-se a histórias em quadrinhos produzidas pelos professores em conjunto aos pesquisadores.

Já a palavra-chave “paradidático”, mais freqüente, tinha um significado mais abrangente, abraçando desde textos elaborados pelos professores e pesquisadores até textos de divulgação científica. Em um desses casos, estava a literatura infantil, como é possível ver no quadro, na linha que identifica os trabalhos apresentados no III ENPEC. Este é o trabalho das autoras Reis e Cicillini (2001), que, ao analisarem a concepção de ambiente em livros paradidáticos de Ciências (eu diria ainda, à luz da classificação elaborada por Coelho e Santana, 1996, nos livros paradidáticos *conceituais* sobre Ciências<sup>26</sup>) nos primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental – portanto, com

---

<sup>26</sup> Coelho e Santana (1996) afirmam que existe uma diferença entre os livros segundo sua *intencionalidade dominante na matéria literária* (p. 61) que influencia as diretrizes desses livros, tornando-os *literários, paradidáticos conceituais ou lúdicos, e didáticos*. Utilizarei essas denominações em alguns momentos como auxiliar na identificação dos exemplos de literatura que trago, uma vez que

literatura infantil -, puderam apontar diversas falhas sobre a noção de Ciência e suas relações com a Tecnologia e a Sociedade.

As autoras concluíram que existe necessidade de prosseguir com as análises e discussões sobre os livros paradidáticos, pois isto

*possibilitaria aos profissionais de educação melhores condições de escolha, até como forma de pressão para que mudanças efetivas ocorram na área de produção, compra e distribuição do livro paradidático no Brasil (Reis e Cicillini, 2001:21).*

É necessário ressaltar que a análise que essas autoras fizeram foi à luz dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (ou ECTS) sobre livros marcadamente conceituais. São livros com características bastante próximas às dos livros didáticos, sofrendo, com isso, falhas muito semelhantes no que concerne a conteúdos e à abordagem. Estes livros fazem parte do universo infantil escolar, e são por vezes utilizados em disciplinas de Ciências.

Ressalto também que, diferentemente das autoras citadas, o tipo de literatura infantil que discuto neste trabalho, e que defendo para uso em aulas de Ciências, é de cunho *literário* (conforme diferenciação feita por Coelho e Santana, 1996), sem muita ou qualquer pretensão de ensinar, pedagogicamente ao menos, os conteúdos canônicos de Ciências.

---

concordo quando as autoras salientam que essas diretrizes, ainda que não sejam rígidas ou indiscutíveis, são importantes para a prática de leitura, na escola ou em outro ambiente. Segue uma breve explicação de cada diretriz, fornecida pelas autoras: [literário] *livro cuja matéria ou linguagem (narrativa ou poética) resulta da invenção, da transfiguração da realidade em matéria (...) e busca interagir com as emoções (...) de seu leitor;* [paradidático] *livro (revista, álbum, jogo...) cuja matéria ou linguagem (via de regra, narrativa) resulta da fusão de duas intenções básicas: ensinar e divertir, podendo ser lúdico, quando transmite informações por meio do jogo, propondo atividades ou experiências que estimulam (...) as sensações (... visão, audição, tato, olfato, paladar), as emoções (... prazer, alegria, medo etc.) e a razão (inteligência, capacidade de pensar, analisar, avaliar, refletir...), ou conceitual, quando tem claro objetivo pedagógico (pode ser usado como complementação de informações no âmbito das disciplinas de História, Geografia, Matemática, Ciências etc.). O que o diferencia do didático é o uso da linguagem ficcional e a utilização do imaginário como suporte ou manipulação do conceitual;* [didático] *livro cuja matéria é organizada de acordo com o currículo escolar oficial e deve ser utilizado dentro do horário escolar (Coelho e Santana, 1996:62).*

ENPEC	ANO/LOCAL	total de trabalhos <sup>27</sup>	trabalhos sobre Literatura Infantil no Ensino de Ciências	palavra-chave utilizada no trabalho encontrado
I	1997 Águas de Lindóia (SP)	138	0	X
II	1999 Valinhos (SP)	169	0	X
III	2001 Atibaia (SP)	238	1	Paradidático
IV	2003 Bauru (SP)	444	0	X
V	2005 Bauru (SP)	660	6	Literatura Infantil (4) Literatura (1) Paradidático (1)
VI	2007 Florianópolis (SC)	666	0	X
TOTAL	-----	2315	7	-----

**Quadro1.** Identificação de trabalhos relacionando Literatura Infantil com o Ensino de Ciências, durante os Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPECs). *Palavras-chave utilizadas na busca:* Literatura Infantil, Literatura, Paradidático, Texto alternativo

<sup>27</sup> São considerados neste total os trabalhos apresentados em conferências, mesas-redondas, comunicações orais e painéis.

Os registros de pesquisas que buscam articular Ensino de Ciências e Literatura retornam no V ENPEC, em 2005, com seis trabalhos apresentados: os de Araújo e Santos, Goulart e Freitas, Linsingen e Leyser, Pinto e Raboni, Carvalho e Rodrigues, e Giraldelli e Almeida.

Araújo e Santos (2005), em um trabalho junto a estudantes do Ensino Fundamental de escola pública, utilizaram o livro paradidático (do tipo conceitual) Saneamento Básico: fonte de saúde (São Paulo: Moderna, 1990), constatando que seu uso fez com que os estudantes acertassem 84,3% das questões propostas pelos pesquisadores, contra 54,2% de acertos do grupo de estudantes que tiveram acesso somente ao livro didático tradicionalmente utilizado na escola onde se deu a pesquisa.

Para escolher o livro citado, os autores realizaram uma pesquisa prévia, durante a qual evidenciaram que os cem livros paradidáticos pesquisados abordam situações e fenômenos encontrados na realidade cotidiana dos estudantes (como a questão da água, do lixo, do trânsito, etc), o que já propicia uma aproximação livro/leitor. Apresentam ainda curiosidades e relações com aplicações tecnológicas, que os autores acreditam chamar a atenção do estudante-leitor. Dizem mais:

*a facilidade de contextualização dos conhecimentos científicos pode ser considerada (...) um importante aspecto que atende as diretrizes educacionais preconizadas na atual LDB e nas orientações dos PCN (Araújo e Santos, 2005:03).*

Goulart e Freitas (2005) defendem o uso de literatura infantil (do tipo literário, especificamente Os Segredos da Floresta, de Daisy Braz Ramos e Gianna Didnot Hollerbach) no Ensino de Ciências, por possibilitar o trabalho com a subjetividade, utilizando-a como base para realizar as Unidades Didáticas Interdisciplinares, norteadas pelos Três Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov e Angotti em 1991.

Linsingen e Leyser (2005) apostam na literatura infantil (literária) como *fonte de informação e discussão* para uma inversão paradigmática de preconceitos e estereótipos contra animais tradicionalmente detestados pela sociedade, como ofídios, aracnídeos e insetos. As autoras afirmam que, para tanto, seria necessário um trabalho junto a professores das séries iniciais, para que eles mesmos revejam seus preconceitos e tenham noção de que os estão transmitindo culturalmente às crianças.

Pinto e Raboni (2005) trabalharam com conceitos científicos e concepções de ciência presentes na literatura infantil brasileira (literária), com estudantes do segundo ciclo do Ensino Fundamental. Consideram esta literatura *um rico instrumento do imaginário infantil, marcada por sua finalidade pedagógica* (p. 5), e que, sem retirar desta literatura o seu caráter de fantasia, *os conceitos e as imagens de ciência por ela veiculados necessitam aprofundamento e discussão* (p.3). Disseram ainda, e isso é muito importante, que

*não se trata de exigir que os autores de ficção para crianças tenham, no que diz respeito a conceitos científicos, o rigor que a linguagem científica procura ter. As figuras [de linguagem] podem e devem estar presentes na literatura em geral, e em especial na literatura infantil. No entanto (...) queremos que o professor saiba trabalhar com as diferenças de gênero, formando alunos capazes de transitar por eles, construindo conscientemente os sentidos.* (Pinto e Raboni, 2005:08).

Apesar desta imprescindível necessidade, os autores apontam uma *carência de vínculos entre o uso da literatura infantil nas escolas e o desenvolvimento de conceitos* em disciplinas das Ciências Naturais, e consideram necessário um aprofundamento das possibilidades do uso de livros de ficção destinados às crianças. O que implicaria, em consequência, a inclusão deste tipo de material na formação continuada de professores. Eu partilho fervorosamente deste posicionamento.

Carvalho e Rodrigues (2005) discutem a Biologia como produção cultural, tomando como exemplo a obra de Monteiro Lobato, especificamente seu livro A chave do tamanho, de 1942. Para os autores, *a imaginação é o trilho pelo qual rola a informação – hibridizada pelo real, pelo raciocínio e imaginário* (p. 9). Com isso, querem dizer que as obras de literatura que se inspiram em temas das Ciências inevitavelmente remetem a esses temas novos conceitos, e outros valores, além de erros conceituais ou equívocos de juízo, que indiscutivelmente necessitam ser detectados e reavaliados pelo estudante-leitor, com a mediação do professor.

Os autores lembram que essa relação entre Literatura e Ciência, ou mais precisamente, entre Literatura e Ensino de Ciências, já havia sido feita e defendida em trabalhos anteriores por João Zanetic, autor que desde a década de 1990 vem defendendo esta interação, ao menos dentro da área do Ensino de Física (Zanetic, 1997), e cujo nome será freqüentemente mencionado nesta seção.

Outro trabalho que toma uma obra literária infantil como material para discussões sobre Ciências – e novamente, a Biologia – é o de Giraldelli e Almeida (2005), que utilizaram o livro de Gary Larson, Tem um cabelo na minha terra! - uma história de minhoca (São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2002) como agente mediador.

As autoras justificam que as Ciências Naturais, por não estarem isoladas de contingências sociais, tecnológicas e econômicas, não podem ter um ensino isolado desses pressupostos. Como maneira de se esquivar de atividades escolares que abordem o conhecimento científico da forma tradicional, conteudista e fragmentada, especialmente em disciplinas que estariam intrinsecamente relacionadas, como Física, Química, Biologia -, elas sugerem o uso da literatura infantil, que atuaria como um

auxiliador da compreensão do discurso científico e um estimulador do gosto da leitura, além de promover um conhecimento mais complexo e integrado das Ciências Naturais.

No ENPEC de 2007, infelizmente, não houve inclusão de trabalhos sobre o tema, o que me leva a argumentar, mais uma vez, que contribuições nesta linha de pesquisa aqui apresentada se faz muito necessárias.

Ainda sobre as relações LI-EC, porém fora do universo dos ENPECs, temos os trabalhos de Coelho e Santana (1996), Zen e col. (1997), Schroeder e Menezes (2006), Carvalho (2007) e Giraldele e Almeida (2008) – estes voltados a temáticas de Biologia -, Benjamin e Teixeira (2003) e Zanotello e Almeida (2007), para a área de Física, e o trabalho de Oliveira e Passos (2008), voltado ao Ensino de Matemática.

Direcionada à conscientização ambiental – assunto muito abordado no Ensino de Ciências, especialmente no de Ciências Naturais/Biologia -, a pesquisa de Coelho e Santana (1996) envolveu o uso de livros infantis variados (literários, paradidáticos conceituais e lúdicos, e didáticos) que pudessem ser trabalhados sob o enfoque da educação ambiental por *leitor(res)-em-formação, crianças, pré-adolescentes e jovens (em idade escolar)* (Coelho e Santana, 1996:60).

Entre várias observações interessantes sobre a questão, concluíram que *a literatura para crianças e adolescentes levada para o âmbito da escola será um dos grandes instrumentos para o processo de conscientização ecológica ou ambiental* (p. 75), como também ao conhecimento ou aprendizado de outras disciplinas ou de outros assuntos, porque promove um contato agradável, lúdico, entre a leitura e o leitor. Entretanto,

*todo o material, que está sendo colocado ao alcance dos professores para trabalharem com as crianças ou adolescentes, por mais completo, dinâmico ou significativo que seja, não terá resultados positivos, se tais*

*professores (os verdadeiros mediadores entre as fontes de cultura e os indivíduos a serem formados) não receberem a formação adequada para isso* (Coelho e Santana, 1996:76) [grifo das autoras].

Zen e col. (1997) trabalharam com 10 obras infantis, perfilando cinco temáticas de Ciências (animais, chuva, relatividade, corpo humano e plantas), valendo-se de duas formas de trabalho em classe. Na primeira, da observação ao texto, a abordagem é mais conteudística e rica na contraposição da fantasia com a realidade. Na segunda, do texto à observação, a obra literária acaba servindo como elemento de problematização para a elaboração de problemas relacionados a conceitos científicos. Em ambas as formas de trabalho, entendo que ocorre uma *pedagogização da literatura* conforme referido por Brayner (2005), já que, aparentemente, o alcance literário das obras ficou restringido à sua instrumentação para o ensino daquela disciplina. Entretanto, como foi discutido no segmento anterior, este problema não chega a comprometer a riqueza da obra literária, nem a objetividade do Ensino de Ciências.

As autoras defenderam o uso de textos variados, com diversidade de estilos, como recurso pedagógico, pois isso desafiaria o estudante-leitor

*a buscar respostas para suas questões, a partir da interação com aquela multiplicidade de materiais de leitura [e que] experiências variadas de leitura devem ser implementadas em todas as séries e em todos os graus de ensino, através de muitos textos e da diversidade de estilos* (Zen e col., 1997: 39).

Schroeder e Menezes (2006) propõem a apresentação e discussão de temas como ciclo vital, ciclo de energia, vida, morte e renascimento, além de outros conceitos e temas correlatos, a partir da obra de Leo Buscaglia, A história de uma folha (literatura

infanto-juvenil do tipo literário, da Editora Record). Os autores acreditam que uma atividade como esta pode promover um enfoque mais interdisciplinar, conduzindo os estudantes a reflexões mais apuradas acerca desses conceitos, bem como relacionarem os mesmos a outras dimensões do conhecimento, como ética e estética.

Carvalho (2007) volta a trabalhar com a obra de Lobato, A chave do tamanho, enfocando a Biologia como produção cultural, com discussões de como assuntos da Biologia, como tamanho, evolução, mundo biológico, entre outros, se hibridizam a outros significados quando na sociedade e na literatura, gerando narrativas que trazem consigo noções de valor, crenças, interesses políticos no discurso científico, entre outros.

Giraldelli e Almeida (2008) retornam ao livro de Gary Larson, analisado e instrumentalizado em pesquisas anteriores (Giraldelli e Almeida, 2005; Giraldelli, 2007). Utilizando-o como mediador no ensino de Ciências Naturais para crianças de uma quarta série do Ensino Fundamental de escola pública, as pesquisadoras sublinham que, além de prazerosa, a atividade desempenhou um papel significativo como instigadora de conhecimentos sistemáticos abstratos, incentivando a curiosidade dos estudantes e contribuindo para a construção de concepções pertinentes à área de Ciências.

Benjamin e Teixeira (2003) salientam que livros paradidáticos são *merecedores de análise e avaliações* (p.97) porque atualmente há um grande número deles à disposição do professor nos ensinos Fundamental e Médio. As autoras, nesta publicação específica, analisam o potencial de um livro paradidático *conceitual* (Coelho e Santana, 1996) sobre energia e meio ambiente. Contudo, é possível estender o alcance dos livros paradidáticos como um todo, sendo que neste todo estão inclusos aqueles paradidáticos

usualmente direcionados ao ensino de Língua Portuguesa, os livros *literários* (Coelho e Santana, 1996).

Em sua análise, as autoras constataram que o uso deste tipo de material como ferramenta didática pode contribuir *sensivelmente* para o entendimento conceitual do estudante, em especial, assumo, por viabilizar a interdisciplinaridade, fato também trazido à tona pelas autoras. Além disso, contribui para atenuar outra grave dificuldade na aprendizagem discente, que é a leitura.

Zanotello e Almeida (2007), junto a estudantes do Ensino Médio (entre 15 e 16 anos) de rede privada do Estado de São Paulo, realizaram um questionário para averiguar como eles encaravam a leitura de um texto especificado como texto de divulgação científica (à luz de Coelho e Santana, é possível afirmar que se trata de um livro paradidático conceitual), intitulado Isaac Newton e sua maçã<sup>28</sup>, da coleção Mortos de Fama (São Paulo: Companhia das Letras, 2002), cujo objetivo é retratar, com humor e mesclagem na apresentação literária (texto de capítulos curtos, ilustrações e quadrinhos), grandes nomes da Ciência, da Arte e da História que já estão mortos<sup>29</sup>.

Os resultados da análise permitiram dizer que o estilo do livro, inclusive a presença de quadrinhos e ilustrações, atraiu e estimulou a leitura dos jovens e facilitou o entendimento de uma disciplina considerada complicada e monótona; temas tratados na obra, que normalmente não são trabalhados no cotidiano escolar, despertaram o interesse dos estudantes graças à linguagem versátil e dinâmica do livro; contribuiu na superação de dificuldades conceituais; possibilitou avanços nas interpretações sobre o mundo natural em determinados temas.

---

<sup>28</sup> Recebeu a indicação *Título Altamente Recomendável* pela Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil - FNLIJ 2001, categoria tradução jovem, de acordo com informações da Ludoteca (Instituto de Física da USP) - [www.ludoteca.if.usp.br].

<sup>29</sup> Embora haja exemplares mais genéricos, como Os cientistas e seus experimentos de arromba (único publicado por enquanto no Brasil, pela mesma editora), Inventors and their Bright Ideas (Inventores e suas idéias brilhantes) e Writers and their Tall Tales (Escritores e seus grandes contos), ainda inéditos no Brasil (fonte: Wikipédia).

Os autores frisam em diversos trechos do trabalho que a mediação do professor é essencial, pois a leitura do texto, ainda que gratificante e motivadora, gerou dúvidas, mal-entendidos e alimentou lendas, como a maçã despencando sobre a cabeça de Newton:

*a mediação do professor [é importante] no sentido de procurar desconstruir equívocos da história da ciência, que a leitura do livro propicia (...) a mediação do professor torna-se um fator muito importante na discussão do papel da inserção da lenda na história contada pelo autor (...) se proposta como atividade escolar, a leitura deve supor a mediação do professor (Zanotello e Almeida, 2007:440-442).*

Finalmente, Oliveira e Passos (2008), em um trabalho de formação continuada de professores de matemática, efetivaram a proposta de elaboração de histórias infantis com conteúdo matemático (livros paradidáticos conceituais, portanto). Para tanto, fez parte do curso a leitura dos livros infantis que estavam disponíveis nas bibliotecas das escolas participantes. As pesquisadoras comentam a satisfação dos professores tanto no momento da elaboração das histórias – que os levaram a pesquisar, buscar mais conhecimentos, dialogar com os pares para definir a matéria literária das obras (enredo, personagem, ambientação, etc.), negociar a escolha do tema matemático, entre outras realizações – quanto no momento do retorno dos estudantes, ao realizarem a atividade com os livros em classe.

No que concerne às aproximações LG-EC, a lista se torna mais extensa, incluindo trabalhos dos ENPECs, conforme será descrito a seguir.

Silva e Almeida (1999) apresentam uma revisão de pesquisas sobre o funcionamento de textos alternativos ao livro didático, especificamente no Ensino de Física. Entre os exemplos, estão os denominados livros de divulgação científica de teor

literário. Os autores assinalam que existem duas formas de encarar a leitura no Ensino de Física: uma, com ênfase na mudança conceitual, pretende a agregação da literatura como instrumento; outra, com ênfase em apropriação de saberes e valores relacionados ao conhecimento científico, e a formação de um sujeito-leitor, encara a literatura, e a leitura como um todo, como investigação.

Neves e Souza (2003) discorrem sobre a validade do uso de livros como Alice no País do Quantum, de Gilmore (Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998), especificado como livro de divulgação científica, durante o processo de ensino-aprendizagem científico por estudantes do Ensino Médio. Afirmaram que a intertextualidade dos discursos poético e científico torna esse processo mais atraente, e deste modo, mais facilitado, aos estudantes.

Souza e Souza (2005) propõem a utilização de textos literários em aulas de Física como instrumento de detecção e análise, pelos estudantes, de erros conceituais em obras populares de divulgação científica, como A dança do universo: dos mitos de criação ao big-bang, de Marcelo Gleiser (São Paulo: Companhia das Letras, 1997). Concordando com Zanetic, os autores afirmaram que a

*deficiência no processo de leitura não deve ficar isolada à área de língua portuguesa, mas torna-se problema para todo educador, inclusive os de Física ou de qualquer matéria da área de exatas [e das Ciências Naturais] (p.3),*

e que mediar o Ensino de Física (eu acredito, de Ciências no geral) com a leitura de outros textos além dos tradicionais e esperados oferece aos estudantes

*a possibilidade do desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para a formação de uma cultura científica efetiva,*

*possibilitando a compreensão dos processos naturais e tecnológicos que constituem o dia-a-dia das pessoas (p.3).*

Pinto Neto (2001) recorre a duas obras oitocentistas da literatura brasileira, O Ateneu, de Raul Pompéia, e A normalista, de Adolfo Caminha, para explorar as imagens do “bom professor” e de sua prática. Como era costume da época retratada nas obras, os professores eram multidisciplinares, e entre as disciplinas, estava a de ciências físicas e naturais. O autor dá destaque a duas situações específicas, uma para cada história, ambas tratando de Ciências. A análise, conforme ele, fornece pistas para a compreensão do processo de constituição de modelos que compõem as representações da prática docente.

Goulart, Colinvaux e Salomão (2003) realizaram um projeto de pesquisa cujo objetivo principal era verificar as aproximações entre as linguagens científica e literária, bem como suas relações com o ensino e a aprendizagem de ciências. Elas desejavam saber também se havia um *papel potencializador* no conto Lição de Botânica, de Machado de Assis (São Paulo: Globo, 1997), um texto literário, no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de botânica entre estudantes do Ensino Fundamental.

As autoras terminaram por argumentar em favor do uso de textos literários no Ensino de Ciências, afirmando que estes contribuem para discutir, no ensino de disciplinas formais como Biologia, a Ciência como um processo. Isso ocorreria, no caso específico, graças à contraposição do conhecimento rudimentar de botânica de uma das personagens, aliado a seu interesse em se aprofundar, sua curiosidade ao estabelecer paralelos entre o que é dito em livros e o que observa diretamente em suas plantas, e a falta deste conhecimento por parte de outra personagem, que não se interessa por botânica porque não vê razões para aprendê-la. O diálogo entre essas personagens, uma tentando convencer a outra sobre a validade de se aprender botânica (podemos ampliar

isso para a Ciência em geral), materializa, de forma romanceada e até cômica, o problema da disputa entre o conhecimento científico proposto na escola – mais laborioso, mas igualmente mais fascinante depois de compreendido – e o senso comum que persiste fora da escola – mais fácil, confortável, e paralelamente mais limitador.

Assis e Teixeira (2005a, 2005b) analisaram a inserção de um texto paradidático de Física (do tipo conceitual) elaborado por professores da disciplina do Ensino Médio, sob supervisão de um projeto da Fapesp<sup>30</sup>. Em um dos trabalhos, as autoras analisaram as avaliações de 14 estudantes, entre 18 e 45 anos, do supletivo do EJA (Ensino de Jovens e Adultos) da rede pública do Estado de São Paulo (Assis e Teixeira, 2005a). O resultado desta análise foi que os estudantes tiveram interesse e foram motivados pelo uso de um texto paradidático em situação dialógica, desejaram que isso ocorresse também em outras disciplinas, e em maior frequência.

No segundo trabalho (Assis e Teixeira, 2005b) as pesquisadoras concentraram-se em avaliar as relações dialógicas entre professor e estudantes, tendo o referido texto paradidático como mediador. Para isso, elaboraram duas categorias de análise visando a compreensão das características das argumentações discentes e da intervenção docente acerca desta interação tríplice (professor – estudante – texto). O resultado, no que se refere à utilização do texto, é que este se mostrou, na opinião das pesquisadoras, um bom exemplo de uma atividade não linear, gerando discussões de temas inusitados oriundos da discussão de base, fundamentada em trechos do texto. Tal fenômeno oportunizou a explicitação de idéias da parte dos estudantes e viabilizou a articulação entre assuntos de teor científico, tecnológico, social, ambiental e político, de maneira contextualizada e reflexiva. Elas concluem que

---

<sup>30</sup> O referido projeto fez parte do *Programa de Pesquisa Aplicada para a Melhoria do Ensino Público no Estado de São Paulo*. As autoras também apresentaram esta pesquisa no IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física – EPEF (Assis e Teixeira, 2004).

*a prática pedagógica que utilize textos paradidáticos em aulas de Física pode mediar a: compreensão dos conceitos trabalhados de modo mais contextualizado; articulação de diversos conceitos científicos; articulação dos conteúdos com a realidade do aluno; formação do aluno enquanto indivíduo crítico, reflexivo e criativo; capacidade de ler e interpretar textos (Assis e Teixeira, 2005b:12).*

Silva e col. (2005) desenvolveram projetos com livros paradidáticos (do tipo conceitual) sobre água e solo junto a professores de Química e estudantes do Ensino Médio, no Estado de São Paulo. De acordo com os resultados deste projeto, os pesquisadores acreditam que os livros paradidáticos promoveram momentos de diálogo, exercício da criatividade e trabalho coletivo entre os estudantes durante a construção do conhecimento, e por esta razão esses textos, além de viabilizarem uma apropriação contextualizada de conceitos químicos, permitem uma conscientização quanto à preservação da qualidade da água e do solo.

Em outros eventos, como o EPEF (Encontro de Pesquisa em Ensino de Física), o SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física), e o EPEB (Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia), foram encontrados os seguintes trabalhos, encabeçados principalmente pelo físico e educador João Zanetic.

Deyllot e Zanetic (2004) defendem a idéia de que uma crise no processo de leitura, o que vem se intensificando, extravasa a área de Língua Portuguesa para tornar-se um problema de todo educador, até mesmo professores de física ou de qualquer disciplina dita exata. Além disso, acreditam que a Física se aproxima da arte e da literatura no âmbito da leitura dos fenômenos da natureza, quando requer imaginação. Pelo caminho inverso, também a Arte e a Literatura se aproximam da Ciência quando lançam mão da racionalidade para manifestar sua imaginação.

Carvalho e Zanetic (2004) realizaram, junto a estudantes do Ensino Médio, uma atividade de construção de recursos audiovisuais com base na leitura de livros escritos por cientistas e livros infanto-juvenis (de cunho paradidático conceitual), estes considerados importantes por abordarem os conceitos de forma mais simples, mais acessível e com o saber científico *recontextualizado*.

Carvalho e Zanetic (2005) voltam a defender esta posição em trabalho apresentado no XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), no qual se utilizou, entre outros materiais, exemplos de literatura (os denominados clássicos universais e os originais de cientistas) e de literatura infanto-juvenil (paradidática conceitual) para trabalhar com temas da Física com estudantes do segundo ano do Ensino Médio.

Esta proposta de inclusão de originais de cientistas junto a estudantes também foi realizada por Souza (2000), que afirma que, além da idéia de construção do pensamento científico, os originais dos cientistas, escritos no geral na primeira pessoa, tornam mais pessoal um discurso que é normalmente entendido como distanciado, “acima” dos mortais comuns, o que deixa os estudantes mais motivados, interessados e próximos da Ciência.

Fora estes exemplos, encontrados em atas de eventos relativos ao Ensino de Ciências, há outros, encontrados nos periódicos dedicados ao universo das Ciências e estratégias de ensino das mesmas.

Pinto Neto (2004) discorre sobre a obra de Júlio Verne, clássico de um gênero literário específico, a Ficção Científica, gênero este que dispensa atentar para seu conteúdo, visto que a presença de temas de Ciências está explícita em sua etimologia.

O autor contextualiza as razões do aparecimento de obras como a de Verne, relacionadas à expansão científica associada à expansão industrial e econômica, e sua

ampla divulgação e conseqüente popularização, fundamentada na necessidade de uma preparação da mentalidade do público leigo às descobertas científicas e à criação de novas necessidades que se derivava delas. Finaliza dizendo que é possível afirmar que

*a construção de um imaginário sobre a ciência e o fazer científico passou, também, pela produção, circulação e recepção de obras que fogem do circuito dos produtores e detentores de ciência (Pinto Neto, 2004:15).*

Construção esta que ainda é realizada, pelo mesmo meio (o literário) e não somente neste gênero (a ficção científica).

Ainda sobre a Ficção Científica, Piassi e Pietrocola (2007) afirmam que este gênero, considerado como um recurso didático no Ensino de Ciências que desperta o interesse por temas científicos e facilita o desenvolvimento de seus conceitos em ambiente escolar, deve ser encarado como mais do que um recurso didático adicional: como um discurso social sobre a ciência que expressa questões, interesses e preocupações atuais sobre o desenvolvimento tecnológico e científico.

Silva (2006) fala que a ficção científica é um gênero em que arte e ciência se encontram, mas na qual ainda existe a postulação da supremacia da Ciência em relação à Arte, por vincular esta ao papel de apresentadora, meramente, das maravilhosas habilidades daquela. Papel este que, como visto por Pinto Neto (2004), foi designado à ficção científica desde seus primórdios.

Contudo, a autora argumenta que existem obras literárias que não se põem “abaixo” da ciência, e sim, conversam com ela. Como exemplo, traz a obra de Calvino, As cosmicômicas (São Paulo: Companhia das Letras, 1992), na qual a ficção literária e a ciência se encontram para descobrirem-se mais semelhantes do que se supunha, por

trabalharem no plano da imaginação, entendida como capacidade de livre produção de *sínteses imagístico-intuitivas* (Silva, 2006:04).

A idéia de construir conhecimentos científicos não apenas através de conteúdos, mas também por meio de imagens poéticas e literárias, é defendida repetidamente por Zanetic (2005, 2006a, 2006b). Ele acredita que essas duas vertentes do conhecimento humano podem ser unidas sob o prisma que lhes é comum: *a ruptura com o aparente* (Zanetic, 2006b:58).

Para este pesquisador, todo professor é professor de leitura, seja a disciplina que ministrar (Zanetic, 2005:03). Isto significa dizer que é através da leitura, bem como da escrita, que grande parte do conhecimento que se pretende ensinar, seja na disciplina que for, é dialogada entre professor, estudante e especialistas – estes, manifestos nos artigos de revistas e jornais, nos livros de consulta, nos livros didáticos, nas enciclopédias, na internet, no meio escrito que for, que os estudantes vão em busca no momento da elaboração de seus trabalhos escolares, ou mesmo para ler em forma de curiosidade. É preciso que o professor de Ciências saiba como articular as diferentes fontes, bem como as dificuldades de leitura e compreensão de seus estudantes.

Discutindo as relações que existem entre Física e a Cultura, Zanetic (2005), no aspecto da literatura, chamou a atenção principalmente para a obra de Einstein – a científica e a autobiográfica. O uso conjunto destas duas formas narrativas demonstraria aos estudantes dois discursos distintos: um voltado ao exercício do convencimento de colegas da profissão, outro voltado a si mesmo. Deste modo, ao mesmo tempo em que exibe uma face humanizada do cientista, através da autobiografia, demonstra que seus pensamentos científicos são resultado de um processo histórico e mental, e não de um “rasgo” iluminador de gênio.

O autor afirma, entre outras coisas, que o trabalho conjunto destas *duas culturas* (uma expressão proposta por C.P. Snow<sup>31</sup>) – a cultura da Arte e a cultura da Ciência - poderia eliminar dois analfabetismos: o literário e o científico (Zanetic, 2006a).

Em outra publicação menciona alguns escritores clássicos da chamada literatura universal (como Dostoievski, Zola e Poe) e também um clássico da literatura infantil brasileira (Lobato), demonstrando, com a transcrição de trechos de obras de alguns dos referidos autores, o interesse e a preocupação destes literatos com os percursos tomados pelas Ciências – principalmente as Ciências Físicas - e pelos cientistas (Zanetic, 2006b).

Acrescento ainda, retomando a análise realizada por Carvalho e Rodrigues (2005), previamente apresentada neste subcapítulo, que Lobato demonstrava grande interesse e preocupação também com as Ciências Naturais, Biologia principalmente.

Zanetic termina perguntando, retoricamente, se exemplos literários como esses que ele citou não poderiam servir no aprendizado de Física e da história desta ciência, inclusive àqueles que afirmam detestar esta e outras ciências (Zanetic, 2006b).

A possível resposta, afirmativa, consideraria estes textos como exemplos históricos de pensamentos de não-cientistas interessados nos processos no trabalho de cientistas. Situar a Ciência, em outras palavras, em um contexto variável, maleável, dinâmico, e não fixo e pronto, como acreditam muitos estudantes (e não só eles). Mais do que isso, serviria também para problematizar aspectos de Ciência que os próprios estudantes talvez percebam como verdadeiros, e com a leitura, talvez percebam como estão ultrapassados, ou, com o auxílio do professor, equivocados.

Reis e col. (2005) acreditam que o distanciamento imposto à Arte e à Física (e daí, à Ciência) é falso, pois ambas são muito mais amplas do que os campos aos que

---

<sup>31</sup> Snow sugeriu, em 1959, que o distanciamento progressivo entre as ciências naturais e as humanidades provocaria um empobrecimento da perspectiva dos intelectuais contemporâneos de ambas as áreas. Em 1963, o autor retomou sua teoria, criticando a divisão do mundo em sociedades hegemônicas e em sociedades periféricas, alertando sobre as conseqüências disso. Mais detalhes em Snow (1995).

foram restritas – a Arte no campo da intuição, criatividade e liberdade de criação; a Física no campo da razão, da precisão e do rigor descritivo. Os autores chamam a atenção para o fato de que

*arte e ciência compõem um painel de época que se torna muito rico na medida em que somos capazes de fazer uma abordagem ampla de ambos os campos do conhecimento. A arte tem a capacidade de representar o que muitas vezes com a linguagem comum não é possível, dessa forma a conjugação arte-ciência cria um instrumental de interpretação da natureza bastante vigoroso (Reis e col., 2005:32).*

Para Moreira (2002), arte e ciência estão ligadas pela mesma busca humana, embora dentro de domínios distintos de conhecimento e valor. Aproximá-las, segundo o autor, traria ao sujeito benesses semelhantes às asas ao pássaro: unidas, funcionam melhor a seu dono:

*talvez, as muitas pequenas verdades científicas constituam apenas uma abordagem incompleta e limitada do mundo. (...) A poesia e a arte, que parecem constituir necessidades urgentes de afirmação da experiência individual, uma visão complementar e indispensável da experiência humana, não podem ficar de fora das atividades interdisciplinares com os jovens nas escolas, mesmo aquelas ligadas ao aprendizado de Ciências (Moreira, 2002:18).*

Barbosa Lima e col. (2004) também apóiam a poesia no Ensino de Física. A preocupação dos autores foi a de encontrar, na obra do poeta português Fernando Pessoa, uma fonte para se pensar o ensino, em uma articulação entre criação artística e o pensamento de alguns filósofos pesquisadores de Física e no Ensino de Física.

É possível perceber que a validade da Literatura aproximada às Ciências já tem sido considerada com suficiente seriedade e até algum grau de popularidade, especialmente entre pesquisadores do Ensino de Física e Biologia. O olhar para a Literatura Infantil ainda está sendo estimulado, em um exemplo claro de um campo em construção. E se considerarmos os resultados das pesquisas deste campo, pode-se concluir que é proveitosamente fértil.

Estes exemplos podem ser encarados como esforços dos pesquisadores e dos professores para tornar sua prática mais humanista, para lembrarmos de Brayner (2005). Um esforço não apenas contemplado para o Ensino de Letras e das áreas humanas, mas igualmente para o Ensino de Ciências.

Penteado (2001), assim como Lajolo (1984), encara a literatura como um produto social, ou seja, um processo homólogo ao processo histórico, seguindo, defrontando ou negando o curso da História. Por isso, não se deve isolar a literatura na Arte; deve-se encará-la como um documento histórico. Para ela,

*literatura e os literatos estão inevitavelmente imersos na arena das polêmicas e dos conflitos de sua contemporaneidade e são, a um só tempo, sujeitos e personagens das histórias que contam* (Penteado, 2001:15).

Ou seja, os textos literários estão marcados pela ideologia de seus autores, que, por sua vez, estão influenciados pelo seu entorno intelectual, psicológico, social, político e científico, o que implica dizer que um produto literário, por mais insignificante que pareça, pode atuar como formador de consciência de mundo, e também, em última instância, como um auxiliador de tomada de valores e decisões.

O que pensar, daí, daqueles produtos literários voltados às crianças? Como nós, adultos, educadores confessos ou não<sup>32</sup>, devemos encarar a literatura infantil?

#### **2.1.4. Alguns pontos importantes para compreender a Literatura Infantil**

Antes de discorrer sobre as possíveis e até desejáveis relações entre a literatura infantil e o Ensino de Ciências, gostaria de situar este gênero da literatura na História, na Literatura, e pontuar algumas de suas características singulares, para compreender melhor sua ligação com o fazer pedagógico e o criativo.

Tomo como principal referência, mas não única, o trabalho de Nelly Novaes Coelho (2006), especificamente seu livro Literatura Infantil: teoria, análise, didática, ainda que não seja esta a única estudiosa nesta área, nem este seu único livro.

A literatura infantil é, conforme dito no capítulo anterior, acima de tudo, e apesar disto, literatura. O “apesar disto” é referente ao preconceito, historicamente explicável, porém não mais justificável, que situa esta literatura específica em detrimento à Literatura como um todo. Em outras palavras, a literatura infantil seria então considerada literatura de menor qualidade, quando comparada aos “clássicos universais” voltados aos adultos (Palo e Oliveira, 2006).

Contudo, acima de todas as polêmicas e dúvidas a respeito de suas singularidades, a literatura infantil é Literatura, o que implica dizer que sua *matéria literária*, ou seja, *a invenção transformada em palavras* (Coelho, 2006:66), se encarada de forma abrangente, não difere das matérias literárias das outras literaturas.

Isto quer dizer que a literatura infantil, como as demais literaturas, arranja em um texto determinados elementos tais como o narrador, o foco narrativo, a história, a

---

<sup>32</sup> Pois todo adulto é um educador; alguns estão cientes disso, outros não. Explico e justifico esta minha afirmação com mais desenvoltura no próximo capítulo (**Os animais na literatura infantil**), onde amplio o conceito de educador, através de alguns conceitos de cultura.

efabulação, o gênero narrativo, os personagens, o espaço, o tempo, o discurso narrativo e o leitor. É esta nomenclatura, compondo o que Coelho (2006) designa como os *dez fatores estruturantes*, que utilizarei no momento da análise, no Capítulo 3. Passo a descrevê-los em suas especificidades.

O *narrador* é a voz que enuncia a *efabulação*, esta entendida como a trama que se desenvolve até o final da *história*, que seria o argumento, o enredo do livro. Nem sempre o narrador é o autor, embora esta confusão seja feita continuamente, levando o autor a tomar certas precauções antes de fazer seu narrador afirmar determinadas sentenças, afóra quando é de seu desejo criar polêmica.

O *foco narrativo* é a perspectiva de visão escolhida pelo narrador para relatar os fatos, seu ponto de vista diante dos acontecimentos que se desenrolam no livro. No entender de Palo e Oliveira (2006), no caso da literatura infantil o foco narrativo participa de duas naturezas – o verbal e o visual, o texto e a ilustração.

O *gênero narrativo* está implícito na narrativa e sua escolha, feita pelo autor, nunca é casual, obedecendo à sua visão de mundo e ao que ele pretende mostrar ao leitor. Pode ser *poesia*, *ficção* e *teatro* (Coelho, 2006). A autora insere no gênero *ficção* a literatura infantil, lado a lado com o *conto*, a *novela* e o *romance* (Coelho, 2006:163) na forma de *subgênero*. Entretanto, ela também cita exemplos de romance, conto e novela na literatura infantil, retirando-a, assim, da categoria de subgênero. Diante desta aparente indecisão, há a versão de Kollross (2003), que a põe como *gênero literário*.

Entendê-la deste jeito, porém, é entendê-la como algo em paralelo à ficção, como se Literatura Infantil e Ficção fossem temáticas distintas sob um mesmo rótulo (*gênero*), e com isso não concordo, posto que vejo Literatura Infantil como um tipo de Ficção.

Diante desta confusão nomenclatural, prefiro designar a Literatura Infantil como um tipo de Literatura de Entretenimento voltada a um leitor que é considerado infantil.

Os *personagens* são aqueles que vivem a ação, dentro de um *espaço*, um ambiente, um cenário, onde circulam e atuam por um período determinado na situação narrada, ou seja, o *tempo*.

O *discurso narrativo* depende da intencionalidade da obra e pode ser considerado *realista* ou *simbólico* (Coelho, 2006). Sendo realista, reproduz uma experiência vivida ou passível de sê-la dentro de um mundo real, o nosso. Sendo simbólico, expressa uma realidade figurada, metafórica, que pretende traçar paralelos transfigurados à realidade concreta. Este tipo de discurso também é usado em lendas e mitos.

Finalmente, existe o *leitor*, o provável destinatário da obra. Algumas obras mostram um narrador dialogando diretamente com o leitor, chamando-o para o enredo, para a discussão, ou para um acontecimento dentro da história.

Todo o resto da matéria literária se modifica precisamente conforme o leitor. Se o leitor é a criança, a literatura se encaixa no infantil.

Mesmo que seja a criança o pretense leitor, é o adulto o seu criador e o seu comprador. Pode-se dizer que o adulto é também leitor da literatura infantil – tanto no ato de ler **para** a criança, trazendo-a à literatura verbal através da literatura oral, quanto para ler **pela** criança, no papel de censor da obra que será lida mais tarde por ela, bem como no ato de ler para si uma obra considerada clássica<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Autores como Tolkien, Twain, Carrol, Verne, Dumas escreveram obras para as crianças e para os adolescentes. Atualmente, são os adultos que os lêem, pois tais obras são hoje consideradas “cultas demais”, no sentido de muito difíceis, para os jovens. No Brasil, casos similares, como o do poeta Mário Quintana, que compôs diversos poemas para crianças, são ainda menos conhecidos. Lobato, o mais conhecido autor de obras infantis e juvenis brasileiro, sofre com outro problema. É mais “fácil” conhecer seus personagens – porém não tanto suas riquíssimas contribuições filosóficas, sociais e políticas – através das séries de televisão, do que por meio de seus livros.

Existe também o fator comercial: o livro, além de ser escrito e comprado pelo adulto, é também empresariado e divulgado pelo adulto (Cademartori, 2006). Isto significa dizer que dificilmente uma obra aparece no mercado de forma gratuita. Ela antes passou por um sem-número de censuras invisíveis ao público comprador:

*a cadeia de mediadores que interceptam a relação livro-criança: família, escola, biblioteca e o próprio mercado editorial, agentes controladores de usos que dificultam à criança a decisão e a escolha do que e como ler* (Palo e Oliveira, 2006:13) [grifos das autoras].

É preciso entender que qualquer livro é também objeto de mercado, o que significa que

*Seus produtores são agentes que se inserem na dinâmica do mercado do sistema capitalista e tendem à produção do mais lucrativo. À medida que cresce o movimento educacional em torno do livro para criança, este, que é produzido para o mercado, e dele recebe cerceamentos ou incentivos, responde em proporção à demanda. E é assim que livro infantil passa a ser brinde de sapóleo e que lojas populares de tecidos passam a distribuir histórias impressas para os filhos de suas clientes* (Cademartori, 2006:17-18).

A linguagem na literatura infantil apresenta-se na forma fusionada dos viéses *verbal, visual e simbólico*, valendo-se da *ludicidade* como *motivador* de leitura (Cândido, 2003). O discurso é fértil, no sentido de utilizar ampla diversidade temática, de elaborar e reelaborar figuras de linguagem e de pensamento, diferentes recursos estilísticos, marcações temporais e espaciais, especulando efeitos da pontuação e da vinculação do texto com a ilustração, organizado com maior preocupação com a criatividade do que com a racionalidade (op. cit.), e em conseqüência, com a elaboração de um discurso lógico e sistemático.

Cademartori (2006) distingue o discurso, e em decorrência a linguagem, de três diferentes vertentes de literatura infantil clássica, e que estão presentes nas atuais obras infantis. A primeira, a literatura infantil tradicional, que surgiu em paralelo à escola burguesa (Azevedo, 1999), apresenta o discurso de um adulto dando sermões à criança: um monologismo por determinação pedagógica, de caráter persuasivo, para dar lições sobre virtude e moral, principalmente. A segunda, exemplificada pelo livro As aventuras de Tom Sawyer, de M. Twain, utiliza o recurso de *entrecruzamento de vozes*, a do adulto dialogando com a criança, que tem sua voz valorizada, elevando-se à categoria de protagonista e até de narradora da história. E finalmente, a terceira, exemplificada pelo Alice no País das Maravilhas, de L. Carrol, na qual impera a polifonia, a ambigüidade e o relativismo (Cademartori, 2006).

De acordo com Azevedo (1999), no que concerne à *expressão*, na maioria das obras infantis é possível encontrar textos concisos, marcados pela oralidade, utilizando vocabulário familiar e construídos com a intenção de entrar em contato com o leitor.

No plano do *conteúdo*, ocorre: o uso da comicidade; o uso livre de fantasia e ficção; a existência de personagens movidos mais por seus próprios dramas e impulsos do que por uma ética geral, pré-estabelecida, que tenta determinar o certo e o errado; o caráter iniciático; o uso livre de personificações e antropomorfizações; a possibilidade de metamorfose; o final feliz.

A origem da literatura infantil está estreitamente ligada a dois aspectos aparentemente opostos: à diversão e ao aprendizado da criança. Atualmente eles perseveram na literatura, dicotomizando, ainda, aqueles livros que são os *literários* e aqueles que são os *paradidáticos* (Coelho e Santana, 1996), embora a visão separatista daqueles dois aspectos já esteja bastante enfraquecida (Coelho, 2006).

Havia, na origem da literatura infantil, a idéia de que a criança era um adulto em miniatura, sendo, deste modo, natural que os primeiros livros para os infantes fossem adaptações de clássicos para pequenos adultos que ainda não dominavam corretamente a linguagem castiça.

Também existem indícios de que as histórias infantis, que depois foram absorvidas como literatura infantil, eram antes *literatura popular* (Coelho, 2006). Este gênero (no dizer de Kollross, 2003) ou *subgênero* literário (no dizer de Coelho, 2006) está, em sua história, ao mesmo tempo muito ligado à pedagogia tradicional (Azevedo, 1999; Pinto e Raboni, 2005; Cademartori, 2006; Kollross, 2003; Coelho, 2006) e às tradições e manifestações populares existentes e transformadas desde as épocas medievais (Azevedo, 1999, 2007).

Uma vez que os primeiros textos infantis eram adaptações que reduziam as obras literárias e retiravam grande parte de seu valor enquanto arte, nascia e sedimentava-se um estereótipo ainda mantido em certos segmentos da nossa atual sociedade: livros infantis seriam uma arte “menor” (Coelho, 2006):

*até bem pouco, em nosso século, a literatura infantil [era] encarada pela crítica como um gênero secundário, e (...) vista pelo adulto como algo pueril (nivelada ao brincar) ou útil (nivelada à aprendizagem ou meio para manter a criança entretida e quieta). (Coelho, 2006:30) [grifos da autora].*

Por volta do século XVII, a literatura produzida a partir de obras adultas adaptadas à mentalidade e habilidades do “adulto menor” passou a ser incrementada com novas particularidades que a distinguiam daquela literatura anterior. Este tipo de obra, daí, passou a ser cunhado como *literatura para crianças* (Coelho, 2006).

Somente a partir do momento em que a psicologia experimental, no século XX, mudou a noção do que é ser criança, é que houve uma abertura para repensar também a literatura para a criança. Quando a infância passa a ser vista como um período de aprendizagem, toda e qualquer mensagem destinada ao infante passa a ser encarada como um veículo transmissor de conceitos, a ser, em síntese, pedagógico. Por isso, a literatura infantil deixa de ser exclusivamente pueril ou útil, e passa a ser como qualquer outra obra literária, ou seja,

*um dinâmico **processo de produção/recepção** que, conscientemente ou não, se converte em favor de **intervenção** sociológica, ética ou política. Nessa “intervenção” está implícita a **transformação das noções** já consagradas de tempo, espaço, personagens, ação, linguagem, estruturas poéticas, valores éticos ou metafísicos, etc. (Coelho, 2006:28) [grifos da autora].*

Contudo, no resgate histórico realizado por Giraldelli (2007) sobre a evolução da literatura infantil, é possível perceber que as mudanças desta literatura, como em outra qualquer instância cultural, não foram estanques nem salteadas, como meu texto pode insinuar, mas sim graduais e fortemente influenciadas por fatores políticos, sociais, econômicos e culturais, tanto nacionais quanto internacionais.

A principal polêmica - se a literatura infantil é uma obra literária ou pedagógica -, polêmica esta que já caminhava junto com sua produção, passou a ser revista com mais fervor pelos estudiosos, principalmente nas décadas de 1970 e 1980, quando também começou a se apostar na educação básica como meio de se transformar o mundo tradicional e conservador (Cademartori, 2006). Kollross (2003) diz que ainda não se chegou a um consenso acerca disto.

Porém, se pensarmos que nenhuma obra humana é isolada, ou seja, que cada criação do Homem é, ao mesmo tempo, um reflexo e um diálogo com a realidade à sua volta, então é viável supor que a literatura infantil sirva aos dois propósitos: o literário, enquanto arte, e o pedagógico, no sentido de que a arte está permeada por signos que atuam, junto a outros signos, presentes em outras instâncias, e educam os sujeitos que os interpretam.

Algumas obras infantis conversam mais com o universo literário; outras, com o pedagógico. Esta conversa poderia servir até como um diferenciador, se necessário, para as distintas obras literárias infantis e juvenis que chegam de diferentes maneiras ao leitor: aquelas mais dentro da atmosfera escolar – os livros didáticos que absorvem fragmentos de obras em prosa e em versos, os suplementos de leitura, os livros paradidáticos, os textos alternativos -, e aqueles mais “domésticos” – os livros de entretenimento, os gibis, as adaptações de clássicos vendidas a preços mais acessíveis dentro de supermercados e de bancas de revistas.

Entendendo o ser humano, a criança e, sobretudo, o adolescente, como um sujeito-em-formação, e entendendo a cultura como uma série profusa e complexa de fazeres e saberes na qual estamos mergulhados mesmo antes de nascermos, entendo que não é possível aprisionar a obra literária a objetivos estanques, se literário ou pedagógico.

Coelho diz algo mais ou menos nesta direção:

*Se analisarmos as grandes obras que através dos tempos se impuseram como ‘literatura infantil’, veremos que pertencem simultaneamente a essas duas áreas distintas (embora limítrofes e, as mais das vezes, interdependentes): a da arte e a da pedagogia (Coelho, 2006:46).*

### 2.1.5. A Literatura Infantil e o Ensino de Ciências

Para demonstrar como esta sorte de texto pode ser bem vinda e bem aproveitada no Ensino de Ciências, tomemos a experiência de Nigro e Trivelato (2005).

Os autores testaram, em 33 leitores de aproximadamente 14 anos, dois modelos de textos que abordavam diferenciadamente um mesmo tema científico, a anemia falciforme. Um dos textos era baseado em um modelo pragmático, ou seja, mais próximo de um texto didático. O outro, chamado pelos autores de *interativo-construtivo*, aproxima-se bastante, no meu entendimento, de um texto não-pragmático, especificamente paradidático conceitual (mescla ficção e didatismo).

Na pesquisa, muitos aspectos foram levados em consideração; no artigo específico, contudo, os autores trazem a conhecimento três parâmetros analíticos deste teste: a velocidade da leitura destes textos, as atitudes com respeito aos textos (se positiva ou negativa), e a compreensão dos textos imediatamente após sua leitura.

Os resultados apontaram para uma atitude mais positiva dos estudantes-leitores com relação ao texto não-pragmático, e conseqüente aumento na velocidade da leitura. A compreensão do conteúdo foi melhor nos que leram o texto não-pragmático. Fora isso, os pesquisadores detectaram respostas escritas mais extensas e reflexivas dos leitores do texto não-pragmático, e um comportamento de tomada de notas no decorrer da leitura. Tais indicativos levaram os pesquisadores a concluir que

*Os textos que promovem a leitura interativa construtiva tendem a estimular o leitor a tomar contato com as informações veiculadas e a incorporá-las às suas visões de mundo. Estes textos habilitariam os leitores a reproduzir ou utilizar as informações um bom tempo após terem realizado a leitura, até mesmo em situações não tão similares quanto àquelas apresentadas no texto. (Nigro e Trivelato, 2005:05)*

Possivelmente, isto ocorreria devido ao fator emocional, que está mais fortemente vinculado à criação/elaboração de um texto não-pragmático do que o pragmático. As emoções, lembrando as afirmações de Waal (2007), tornam as informações importantes, ou relevantes o suficiente para ficarem gravadas na memória. Nesta visão, as emoções fazem com que não fiquemos indiferentes a algo específico. Por esta razão, um texto ficcional que nos agrada não só é facilmente lido como também facilmente lembrado. Basta um estímulo para relembrarmos tal e tal passagem de um texto de que gostamos muito, mesmo que jamais tornemos a lê-lo.

Por esta razão, defendo que não só se deve estimular a leitura do estudante como também a do professor deste estudante. O hábito da leitura deve fazer parte também do educador. Não somente a leitura de livros, artigos e outros textos voltados à sua prática – atividade também muito recomendada -, como também dos livros, artigos e outros textos voltados aos estudantes.

Zanetic (2005) e Brayner (2005), como já foi visto, são mais dois exemplos de educadores a favor da inclusão da leitura na formação, tanto do professor quanto do estudante. O estímulo constante da prática da leitura, e de preferência, de leituras diversificadas, deve ser praticado sempre que possível. O ato da leitura tem importância fundamental no desenvolvimento do intelecto, da Língua e da conversação com um social que às vezes é familiar, às vezes não, favorecendo daí o exercício da alteridade. Além disso, permite um momento de recolhimento, de introspecção, e de reflexão (Leão, 2007):

*A leitura é hoje uma grande proteção contra estímulos. Desenvolver a linguagem, a capacidade lingüística de expressar o pensamento e assim possibilitar a criação de uma ponte entre a experiência intelectual e a experiência emocional para poder construir linguisticamente a própria*

*história, o próprio relato e refazê-lo a cada baque, quando a vida for nos marcando (...) Isso me parece essencial à formação de uma subjetividade sadia, capaz de superar conflitos e igualmente de auxiliar o outro no enfrentamento e na superação de etapas (Leão, 2007:47).*

Por isso, a leitura deve ter função relevante na escola como um todo – e não apenas nas aulas aguardadas, como Português -, além de ser encarado como uma questão pedagógica, lingüística e social (Oliveira, 2006) a ser envolvida e desenvolvida pelo espaço escolar inteiro. O que, no final de contas, incita também a desejada interdisciplinaridade.

Este aspecto, aliado à presença tanto de temas presentes no currículo da disciplina Ciências quanto de equívocos e provocações<sup>34</sup>, potenciais geradores de catarses intelectuais, interesse discente e atividades lúdicas bastante válidas, podem enriquecer uma prática em sala.

---

<sup>34</sup> Uma relação de conteúdos e alguns equívocos conceituais, bem como possíveis provocações e relações que podem ser feitas, pode ser visualizada no Capítulo 3 (Análise da Série Lelé da Cuca), referente ao objeto de pesquisa especificado na Introdução desta dissertação.

## 2.2. Os animais na literatura infantil

*Abelhas? Claro que tinha!*

*Um grupo de dançarinas, dançando uma barulheira pelas flores do jardim,  
brincando de trabalhar, fazendo potes de mel.*

*E marimbondos? Havia!*

*Todos mansos e amansados, já que deixados em paz.*

*Ficavam bem sossegados num pé de xaxim gigante.*

(Arrabal, 2002:11)

### 2.2.1. A presença de animais na literatura para crianças

O uso de animais como personagens nas histórias, até onde se tem conhecimento, teve início com as fábulas do grego Esopo (540 a.C.). O romano Fedro (10 a.C. - 69 d.C) recuperou-as, e com o francês La Fontaine (1621-1695) as fábulas foram apresentadas ao mundo ocidental (Silva, 2001). Tanto as fábulas de Esopo e La Fontaine como a prática da utilização de animais como personagens são, ainda hoje, corriqueiras quando se deseja entabular diálogo com as crianças, até mesmo em livros didáticos, como se pode perceber nos exemplos levantados por Bravo (2008).

Ferreira e Melo (2006) acreditam que a utilização de animais, bem como de crianças, no papel de personagens, pode ser uma estratégia para que o leitor-alvo – a criança – se interesse e se identifique com a obra já pela capa.

Held (1980) afirma que a predileção das crianças é pelo animal. A autora fala que o mesmo é presença marcante em contos, e mesmo autores que não trabalham normalmente com este universo se valem de seu uso como personagens, especialmente quando fazem incursões na Literatura Infantil. Um exemplo deste tipo de autor é Clarice Lispector, que usa os animais para criar uma atmosfera de simpatia e cumplicidade com a criança (Corrêa e Muniz, 2004).

Em seu trabalho, Held vasculhou dezenas de histórias infantis. Sendo francesa, a maioria dos exemplos é da literatura francesa (embora estivesse um livro brasileiro entre as histórias, Três garotos na Amazônia, de Antonieta Dias de Moraes), porém é possível que o mesmo aconteça na produção brasileira. Ademais, vale dizer que muitos livros infantis presentes nas livrarias e bibliotecas no Brasil são traduções, seja de clássicos, seja de contemporâneos, e são igualmente lidos pelas crianças, de maneira que não se deve ignorá-los.

Para Held, uma das possíveis explicações para esta predileção infantil está no que o tipo de animal representado significa, em termos de simbologias. Ele pode simbolizar muitas de suas projeções de liberdade, dentro de um mundo extremamente regrado dos adultos.

Por outro lado,

*Se o animal humanizado permite à criança, na maioria das vezes, libertar-se ao encontrar ou projetar seus desejos e temores pessoais frente à sociedade adulta organizada, é também, em muitos casos, ocasião e suporte que permite transpor, simbolicamente, certo número de situações da vida familiar, especialmente a situação de aprendizagem que sempre a fascina. (...) Entre os textos infantis que podemos reunir, numerosos são os que apresentam e reativam tal situação (Held, 1980:109).*

A autora faz quatro grandes divisões de animais, os mais presentes na literatura infantil que ela denomina *fantástica: Nossos Irmãos Peludos, Mamíferos Exóticos, Mundo Alado, e Peixes e Baleias: a Vida Aquática*. Em uma categoria à parte, estão *Os Insetos*.

A presença da primeira categoria, *Nossos Irmãos Peludos*, segundo ela, não é nenhuma surpresa. Em uma sociedade na qual tanto o pai quanto a mãe trabalham fora,

estão sempre com pressa e sempre cansados e impacientes, o animal doméstico significa, para a criança isolada, um reduto de afeto, atenção e tempo que está ausente no exemplo adulto. Como tradicionalmente o animal de estimação é um mamífero, tem quatro patas e é peludo, é natural que apareça nas histórias infantis, como meio de o autor conquistar a simpatia do pequeno leitor.

Chamo a atenção de que a realidade apresentada no trabalho de Held diz respeito à realidade de crianças características de uma determinada camada social francesa. É possível vislumbrá-la em alguns segmentos sociais brasileiros, porém não são predominantes. Seria de muita riqueza a realização de pesquisas junto a diferentes segmentos sociais no Brasil para apreender quais as preferências das crianças, se de fato têm essa predileção por animais, e quais animais seriam.

Em *Mamíferos Exóticos*, de acordo com Held, estão os animais que, além de serem apresentados à criança por meio dos zoológicos, dos parques temáticos, dos álbuns de figuras, da televisão e do cinema, estão também na literatura infantil. Os principais, de acordo com a autora, são o elefante, o hipopótamo e a girafa.

Ela explica que uma das razões da presença destes três animais é que se pode jogar com seus nomes, um recurso bastante utilizado neste gênero de literatura. O outro aspecto, de natureza mais complexa e profunda, está no fato de que os dois primeiros – o elefante e o hipopótamo – estabelecem uma relação de identificação com aquelas crianças que são mais gordas, baixas e desajeitadas. Da mesma maneira, a girafa estabelece com aquelas altas demais, magras demais, e igualmente desajeitadas, a mesma sensação de reconhecimento.

Na categoria *Mundo Alado* estão especialmente as aves. Estas personificam, segundo a autora, o desejo da criança em voar, simbolizando o desejo pela liberdade e o alcance de seus sonhos.

Na quarta categoria, *Peixes e Baleias: a Vida Aquática*, os animais aí inseridos oferecem identidade semelhante aos do *Mundo Alado*: eles “voam” sob as águas. Estas também oferecem sensações mágicas à criança: profundas, misteriosas, perigosas e estranhamente libertadoras, as águas simbolizam aventura, descoberta e liberdade.

Sobre *Os Insetos*, Held pondera que eles talvez sejam o máximo da dialética atração-repulsão que existe no fascínio humano pela vida animal, e pela natureza em geral. E questiona:

*As reações do adulto seriam as mesmas que as da criança? Uma tentação aparece, a do maniqueísmo: normalmente declararíamos, por exemplo, que há insetos “gentis”, como a borboleta, e insetos “vilões”, como a aranha (que, aliás, não é um inseto) (Held, 1980:119).*

A aranha, para a autora, é a principal fonte de inspiração de terror àqueles autores de fantasia para adultos, e não raro, fundem a aranha à mulher, em uma clássica alusão à sedução perigosa, ao enroscamento nas teias de ardis femininos. O próprio Tolkien, o qual citei na Introdução desta dissertação, criou a sua Laracna, uma aranha que exerce terror pelo poder de seu tamanho e sua idade, mas que também exerce fascínio, pela mesma razão. Laracna em si, contudo, é presunçosamente indiferente aos humanos.

Em contrapartida, nos contos infantis, a aranha assume papel inverso: torna-se amigável, simpática até (Held, 1980).

*Essa visão da aranha como personagem maléfica é, talvez, em muitos casos, mais dado sociológico adulto e transmitido pelos adultos do que reação espontânea da criança. Enquanto não é “educada”, ou deformada, a criança percorre bosques e os campos e brinca normalmente com o grande inoportuno e faz com que ande sobre sua*

*mão. Mesmo a aranha doméstica, perseguida pela vassoura da dona de casa, não é forçosamente antipática à criança. Com efeito, não lhe ensinamos a fazer caretas diante de uma aranha, assim como, há muito tempo, ensinamos a menina a subir numa cadeira e a gritar quando vê um camundongo? (...) Quantas coisas poderíamos ainda dizer da serpente, do sapo, e de muitos outros animais... (Held, 1980:120-121).*

As palavras de Held são extremamente valiosas, pois inferem em algo fundamental: o medo, o asco, a repulsa sentidos por um determinado animal não é algo natural na criança; porém se transforma nisto na medida em que vai se tornando adulta. Por quê?

### **2.2.2. Os animais e a cultura: entrelaçamentos possíveis**

Dentre as inúmeras explicações para a pergunta feita, uma delas é a cultural, e é a que assumo neste trabalho. Cultural no sentido atribuído por Rodrigues (1989): *a lente humana por excelência*, que nós, humanos, usamos na observação e abstração do mundo. Esta lente se mantém em uma constante tensão entre tradição e inovação. Uma tradição que nos dá as diretrizes que nos compõe como sujeitos identificados em uma sociedade dirigida por um sistema simbólico. E uma inovação que surge com novas situações históricas, que propiciam e exigem formulações de novos significados e recriações dos símbolos tradicionais (Vidal e Silva, 1992). É esta tensão que confere dinamismo à cultura (Mello, 1982). Dentro destes pressupostos da cultura, cabem outros, entre eles a Educação (Brandão, 2002).

Neste mundo, dentre inúmeros outros elementos, estão os animais. Se nossa maneira de nos relacionarmos com os elementos que perfazem nossa realidade depende dos significados que damos a eles (Gurgel e Pietrocola, 2003), o que muda nos animais,

para nós, está na forma como ajustamos nossas lentes culturais no momento de observá-los, confrontá-los e acatá-los. Ou seja, no momento de impor, a eles, um significado.

A observação, diz Fourez (1995:40), *não é puramente passiva: trata-se antes de uma certa organização da visão*. Esta visão tanto pode ser entendida como um

*sentido proporcionado pela atividade de exteroceptores (globos oculares, em cuja estrutura se aloja a retina), de nervos sensitivos (nervos ópticos) e de uma área específica do córtex cerebral (o centro da visão, no lobo occipital), onde os impulsos são transformados em percepção visual* (Soares, 1993:490),

como por uma habilidade de um órgão que é mais do que biológico, é também cultural: o olho.

O olho não é um instrumento neutro. Existe um sujeito que utiliza o olho (Dib, Mendes e Carneiro, 2003). Ao fazê-lo, traduz a origem natural da imagem real em um significado, em uma representação simbólica da realidade, transformando, assim, a imagem real em uma imagem virtual.

Pensar nesta imagem virtual como uma versão do texto virtual de Bruner (2002) me dá a liberdade de pensá-la como uma percepção que se confronta com modelos mentais prévios, resultantes da aprendizagem realizada junto às diferentes instâncias da sociedade, e que resulta em algo particular de cada pessoa, em interpretações variadas, que não são propriamente sólidas e inquestionáveis.

Para Zanella (2006:143), nossos olhares

*estão sendo forjados/educados desde o momento em que nascemos e dificilmente nos damos conta das estereotipias, dos enrijecimentos, dos vieses de (...) condição cultural que caracterizam as leituras que fazemos da realidade.*

Assim, a imagem criada em torno de algo é cultural; sendo cultural, é simbólica (Mello, 1982). Noções como beleza, periculosidade e repugnância, apenas para citar alguns exemplos, tornam-se também noções de juízos de valor. O que implica dizer que, sendo ensinadas, formadas, não são noções “naturais”, óbvias.

Pensando por esta perspectiva, a qualidade de asco atribuída à viscosidade passa a ser compreendida como mais um estereótipo socialmente construído, semelhante àqueles construídos em torno das relações de gênero. Uma serpente ser considerada mal-intencionada é tal e qual um gato ser considerado traiçoeiro: têm a ver mais com o imaginário presente na pessoa que julga, do que com sua condição animal propriamente dita.

Este imaginário, quando perpetuado na forma de afirmações dogmáticas, sem jamais ser questionado, transforma-se em preconceito. Transfere-se o imaginário da esfera pessoal à esfera moral. Assim, uma experiência isolada, única, pessoal, acaba estendida a todas as demais experiências vindouras, quer terminem ocorrendo, quer não, e validada para todas as demais pessoas.

Deste modo, uma picada de marimbondo, em uma situação específica, transforma-se na certeza de que todos os marimbondos do mundo tornarão a picar; desenvolve-se a idéia de que os marimbondos nasceram para picar as pessoas, e que todos os insetos voadores que se assemelhem, ainda que minimamente, a marimbondos, também. Surge a *generalização* (Réchia, 1999). A partir do momento em que este receio transforma-se em justificativa para exterminar marimbondos, abelhas e outros insetos voadores, com ou sem ferrão, agressivos ou não, a generalização transforma-se em *estereótipo*.

É claro que o estereótipo não se resume a matar; esta é uma de suas manifestações, a mais extremada. No geral, estereotipar está vinculado ao ato de excluir,

ação que pode se manifestar das mais diversas maneiras, ignorando, desdenhando, afastando-se, etc.<sup>35</sup>

Apesar de ser gerado a partir de um olhar interpretativo, o estereótipo é encarado por quem o mantém como algo lógico, único e objetivo, e não raro define o que se considera justo, bom, nocivo, belo; enfim, quase sempre define valores.

Os valores, tanto os morais quanto os estéticos, são frutos da cultura e ao mesmo tempo mantenedores dela. São eles que delimitam o socialmente estabelecido, mascarados nas normas sociais, indicando o permitido (ou o que pode ser seguido) e o proibido (o que não deve ser praticado). A cultura, plural e singular ao mesmo tempo, gera indivíduos ou grupos sociais que seguem o “permitido”, combatendo os que transgridem as normas, e os que infringem o “proibido”, menosprezando os que seguem as normas. É como diz Clifford (1998:144):

*A cultura é ambivalente em estrutura. É possível reprimir o assassinato, ou ir para a guerra; ambos os atos são (...) gerados pela interdição de matar. A ordem cultural inclui tanto a regra quanto a transgressão. Esta lógica se aplica a todas as formas de regras e liberdades (...).*

Esta ambivalência destina-se, conseqüentemente, à visão sobre os animais.

A relação familiar é o principal elemento de *disseminação do erro* (Gioppo, 1997) sob o ponto de vista da educação científica, porém é esperada e fundamental na inserção cultural do indivíduo; é graças à família (nuclear e periférica), e aos relacionamentos mais próximos, que ele se identifica com os semelhantes de seu convívio social e cultural, pois a cultura familiar reflete a sociedade, tal qual a cultura

---

<sup>35</sup> Mello (1982), Rodrigues (1989), Geertz (2001) e Laplantine (2005) são alguns autores que discorrem sobre o processo em seus exemplos de etnocentrismo.

escolar: ela se vale de normas e sanções, e que devem ser seguidas rigorosamente. Se não as forem, o indivíduo é marginalizado (a “ovelha negra” da família, o “mau aluno” da turma).

A toda norma social corresponde uma sanção social, ou seja, uma recompensa ou uma punição que o grupo ou a sociedade atribuem ao indivíduo, em função de seu comportamento social (D. U. S. von Linsingen, comunicação pessoal<sup>36</sup>), isto é, de suas atitudes.

Sanções sociais, acredito, vêm sob a forma aprovativa ou reprovativa. A primeira se manifestaria por meio de gestos de aceitação, por olhares de simpatia ou admiração, por uma fala elogiosa, ou qualquer outra forma de condecoração ou premiação. Já a segunda seria expressa por gestos que demonstrem o desacordo, por olhares de criticismo, jocosidade ou espanto, pela fala cheia de zomba, pelo impedimento do indivíduo em ter determinados contatos sociais, ou mesmo de expressar suas opiniões, ignorando-o, vetando-o ou omitindo-o.

Seria através da sanção social, daí, que a sociedade estipularia incessantemente o que é bom e o que é ruim, o que é bonito e o que é feio, o que é certo fazer e o que é errado. Na vida em sociedade, aspectos como idéias, opiniões, fatos, objetos, animais, não são avaliados isoladamente, e sim dentro de um contexto social que lhes atribui um significado, um valor e uma qualidade determinados. Quanto maior o contexto social, maior a variedade de opiniões, de princípios, de valores, muitas vezes conflitantes. E por conta disso formam-se os núcleos sociais dentro de grandes aglomerados urbanos: o ser humano, gregário, busca seus semelhantes, busca os que compactuam seus valores, seus ideais, e seus comportamentos.

---

<sup>36</sup> Dagmar Ursula Schneider von Linsingen, filósofa e mestre em antropologia cultural, professora da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis. Também mãe em período integral da autora deste trabalho.

É deste modo que se estabeleceria um **hábito discriminatório**: através do exemplo e do reforço social. Os hábitos, desenvolvidos pouco a pouco e de forma insistente, são apreendidos desde a infância. Independentemente de que hábito estamos falando, são mediados sempre pelos adultos. Seja escovar os dentes após as refeições, lavar o rosto ao acordar, pentear os cabelos, usar a roupa X para brincar e a roupa Y para ir à escola, seja matar baratas e mosquitos, fugir de abelhas, arreventar teias de aranha, os hábitos são efetuados pelos adultos e imitados, forçosa ou espontaneamente, pelas crianças. É por este motivo que afirmo, no capítulo sobre Literatura, que todo adulto é um educador, ciente ou não disso.

É comum associar o hábito discriminatório a uma **imagem** de algo ou alguém. Não a imagem no sentido de captação de sinais visuais, ou seja, em seu sentido bio-neurológico, embora esteja, é claro, relacionada com ela (Pino, 2006); nem a dita “imagem industrial” (o discurso elaborado por especialistas em marketing e publicidade), embora eu esteja admitindo sua influência; mas sim a imagem no sentido de **representação social** de algo ou alguém, ou seja, a **associação cognitivo-cultural** da imagem.

A representação social, de acordo com Carneiro (2001), seria a leitura de fenômenos através de sistemas sociocognitivos possuidores de lógica interna e de linguagem particular, que funcionam como suportes teóricos para a compreensão da realidade e um guia individual para orientar as ações do sujeito frente esta realidade que ele interpretou. Por isso, tem caráter negociador na relação polissêmica entre indivíduo e sociedade, o elo norteador do sujeito mergulhado em uma cultura.

Nesta relação cabem, entre diversas outras, as narrativas oral, cinetelevisiva, propagandística e literária. Como artefatos e instâncias culturais, representam e disseminam noções de valores, quase sempre associados a imagens. Com isto em mente,

talvez seja necessário questionar, dentro do contexto do Ensino de Ciências bem como de outros ensinamentos, as oportunidades que a literatura infantil, entre outras instâncias, oferece para as discussões éticas e estéticas.

### **2.2.3. Breve incursão ética**

Para Vidal e Silva (1992), o processo estético não vem pronto do objeto. Ele é constituído sob o viés humano. Desta perspectiva antropológica pode-se afirmar que este processo estético está relacionado com fatores idiossincráticos, contextuais, situacionais e culturais, que levam ao questionamento sobre

*até que ponto os valores estéticos são culturalmente condicionados e até que ponto são algo humanamente mais universal (Vidal e Silva, 1992:280).*

A beleza, concepção que arrasta consigo concepções do que é perigoso, do que é nojento, do que pode ser considerado e do que deve ser desdenhado e descartado, tem qualidades objetivas universalmente reconhecidas, mas é necessário considerar a existência, também, de uma variável ética, muitas vezes esquecida (Vidal e Silva, 1992). Ética que funciona como um acordo (Oliveira e Oliveira, 1996), que evolui ao longo da história (Fourez, 1995) e que deve ser repensada.

Se impomos um significado a um animal que observamos, também impomos um significado a um humano que observamos. Que significado é este? Baseado em quais noções implicamos este significado? Até que ponto ele é válido ou mesmo justo?

Held (1980), ao discutir as atitudes do adulto e da criança frente a animais como a aranha, levanta questões que estão relacionadas a esse processo de atribuição de valores estéticos. Quando um adulto ensina a uma criança, às vezes de maneira

inconsciente, que o que é feio é perigoso e deve ser morto, não estará desenvolvendo um sistema de julgamentos que mais tarde será aplicado a pessoas? Não estará desenvolvendo, de alguma maneira, um argumento interno e perto da inconsciência de que pessoas que não entram em um padrão estético determinado devem ser banidas de alguma forma? Não estará criando as raízes dos estereótipos que tão dificultosamente tentamos suprimir nas escolas, mas que até os professores os têm, diante de um estudante que se veste ou se comporta de uma forma específica, e que nos inspira uma insondável sensação de perigo, de desconfiança?

Aqui reside outro papel potencializador da literatura infantil, a meu ver fundamental, que também deve ser considerado no contexto de Ensino de Ciências: o modo como os diversos animais são representados nas histórias, levando em conta os aspectos formadores do aviltamento animal, que podem enriquecer o debate ético nas salas de aula.

### 3. Análise da Série *Lelé da Cuca*

*Povo mais molenga, tem medo à toa.*

(Robb e Stringle, 2004:08)

#### 3.1. Diretrizes e critérios de análise

A análise dos livros passou por três momentos progressivos.

No primeiro momento, de caráter superficial, de aproximação e reconhecimento meu para com o material, elaborei duas diretrizes de teor generalista, que chamei de *Forma* e *Conteúdo*.

Em *Forma* busquei por características que me provessem um panorama da apresentação física dos livros da coleção, quer dizer, os aspectos da editoração, como a diagramação, as cores, informações contidas nas capas e nas contracapas, e demais informações técnicas fornecidas.

Em *Conteúdo* o interesse esteve mais voltado a cada história, sua narrativa, composição de personagens, papel e posição do narrador, além de outros indicativos que pudessem apontar indícios sobre o modo como os animais foram apresentados ao leitor, e na maneira como eles se relacionavam com outros animais e com os seres humanos – um dos objetivos principais deste presente trabalho. Neste setor, vale dizer, dei relevância tanto ao texto quanto à ilustração.

Os resultados desse primeiro momento foram transformados nos segmentos 3.2. (**Resultados da *Forma*: sobre a coleção**) e 3.3. (**Resultados do *Conteúdo*: sinopse das oito histórias**) deste capítulo, além de servirem como base para o segundo momento, de caráter mais específico e relacionado com o primeiro e quarto objetivos da atual pesquisa.

Esses objetivos seriam: aprofundar a análise de textos e ilustrações realizadas previamente, em meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que levou em conta,

entre outros aspectos, a identificação de conteúdos curriculares e de equívocos conceituais de Ciências (primeiro objetivo), e verificar, nos mesmos elementos (texto e ilustrações), as relações estabelecidas/sugeridas entre os animais-protagonistas e os seres humanos, com a finalidade de problematizar assuntos relacionados com o Ensino de Ciências (quarto objetivo).

Neste segundo momento mantive em foco quatro diretrizes principais: a *apresentação* dos elementos das histórias, as *relações* entre as personagens, os *conteúdos e os equívocos* conceituais de Ciências, e as *ilustrações* em relação com o texto.

A primeira diretriz me serviu para compreender como o ser humano e as outras espécies eram apresentadas, com que frequência, qual sua importância nas histórias, e a influência do narrador, tanto nas narrativas quanto para o leitor, em termos de julgamentos e opiniões.

A segunda contemplou meu interesse em compreender como eram tratadas as relações entre os personagens, e como cada espécie era tratada pelos autores. Incluí a tentativa de definir o cenário onde os protagonistas estavam inseridos, e como o argumento ou o contexto da situação apresentada na história haviam sido articulados.

A terceira tinha como foco exclusivo a identificação de temas que fizessem parte dos conteúdos curriculares de Ciências e de equívocos conceituais.

A quarta diretriz, relacionada com as ilustrações, tinha como objetivo a compreensão das histórias de forma integrada, uma vez que, no caso da literatura infantil, especificamente em obras como as desta Coleção, em que as ilustrações ocupam mais espaço do que o texto, ocorre o que Faria (2008) identifica como *dupla narração*, na qual o texto relata a história de uma perspectiva e a ilustração, de outra. Nesta duplicidade, ambos os “narradores”, texto e ilustração, podem ou se confrontar,

ou cooperar, ou desmentir um e outro. Meu interesse daí está na forma como o texto e as ilustrações conversam.

Para os resultados encontrados em cada uma dessas quatro diretrizes, elaborei um quadro comparativo, sendo que para os três primeiros (respectivamente Quadro 2, Quadro 3 e Quadro 4) elaborei critérios de análise específicos para cada, enquanto que para o último (Quadro 5), busquei os critérios na bibliografia existente, para a compreensão das ilustrações em seu teor pedagógico.

Para tal finalidade me vali basicamente dos norteamentos traçados por Carneiro (1997) e Martins (1997), além de alguns apontados por Izabel Calado, em Dib e col. (2003). É preciso compreender que as autoras indicadas trabalharam as imagens nos livros didáticos, de modo que me permiti fazer alguns ajustes para utilizar os critérios para a análise de livros não-didáticos, com maior preocupação artística nas ilustrações do que propriamente pedagógica.

Finalmente, no terceiro e último momento, tracei relações entre o que pude depurar da leitura, reflexão e análise dos exemplares da coleção e os meus referenciais teóricos, expostos e discutidos no decorrer dos segmentos do Capítulo 2, visando solucionar o meu problema de pesquisa, apresentado na Introdução. Parte destas reflexões foi exposta neste Capítulo 3, e outra parte no Capítulo 4, o qual constitui o segmento de finalização e conclusão do presente trabalho.

Havendo explicitado de que maneira a análise transcorreu, passo a discriminar os critérios da mesma. A exposição dos quadros, a descrição dos resultados dos mesmos e as discussões sobre eles estão dispostas no segmento seguinte, o 3.4. (**Aspectos gerais do conteúdo**).

Para compor o Quadro 2, *Apresentação dos elementos das histórias*, os critérios de análise foram:

- a **presença do humano como figurante**, isto é, se apareciam no texto e/ou na ilustração, porém sem importante atuação na narrativa;

- a **presença do humano como coadjuvante**, ou seja, se, independentemente da frequência com que aparece na história, tinha atuação importante na narrativa, influenciando o protagonista de maneira marcante, a ponto de fazê-lo assumir uma atitude ou seguir outro rumo em sua vida;

- a **presença de outras espécies animais como figurantes**; entendendo que o uso da expressão “outras espécies animais” não leva em consideração espécies botânicas nem elementos abióticos, nem tampouco outros exemplares de mesma espécie que a do protagonista. Ainda que saiba que ameba e plâncton não podem nem devem ser considerados como espécies “animais”, assim mesmo os inclui na categoria, para facilitar a elaboração do quadro;

- a **presença de outras espécies animais como coadjuvantes**;

- o **diálogo entre narrador e leitor**, ou seja, se o narrador se mantém mais preso à função de meramente narrar a história, ou se ele mantém constante contato com o leitor, emitindo inclusive opiniões e juízos de valor;

e, finalmente,

- o **diálogo entre narrador e personagem**, isto é, se o narrador transforma-se em personagem em alguma situação e interfere na narrativa, “conversando” com algum personagem previamente inserido no texto.

Particularidades que extrapolaram ao delimitado por este primeiro quadro, mas que mereciam atenção, foram identificadas com asterisco e depois comentadas.

Para compor o Quadro 3, *Relações entre personagens*, os critérios foram:

- a **maneira como o protagonista é apresentado ao leitor**, ou, basicamente, as características mais evidentes de sua personalidade;

- a **maneira como as demais espécies são apresentadas ao leitor**, também no viés da personalidade de cada uma; porém, diferentemente da forma como foi feito com o protagonista, essa análise não teve como fugir do contraponto entre as diversas espécies e o protagonista;

- a **maneira como o humano é apresentado ao leitor**, também no viés de personalidade;

- a **relação entre eles**, ou seja, como as três categorias anteriores – protagonistas, demais espécies e humanos – dialogam entre si;

- o **argumento/contexto da situação**, isto é, se é mais *humanizada* ou mais *animalizada*;

e

- o **cenário** da história, isto é, se é *natural* ou *artificial* ao protagonista.

Uma vez que os termos utilizados nos dois últimos critérios merecem pormenores, realizo aqui uma interrupção da exposição dos critérios de análise para fazer uma necessária incursão reflexiva.

O termo *humanizado* foi escolhido para simbolizar aqueles contextos ou argumentos que apresentam o protagonista menos como seus respectivos representantes na natureza e mais como um ser humano. Não utilizei o termo antropomorfismo porque me parece muito preso à forma – o uso de utensílios e a agregação de características físicas de humanos, como braços e pernas -, enquanto que a utilização do termo

humanizado pretendeu abraçar também a psique, ou seja, os desejos, os temores e os objetivos humanos, aspectos que eram do meu interesse na presente análise.

O termo *animalizado*, em contraponto, foi aqui utilizado para indicar uma maior proximidade às características naturais, animais, não-humanas, dos protagonistas. Sendo assim, uma aranha deve ser uma aranha, e seus anseios, se é que os tem, devem ser os de uma aranha: esconder-se, proteger-se, alimentar-se, etc., e não fazer, por exemplo, uma festa de aniversário.

Sobre as designações que utilizei para categorizar o cenário dos livros, *natural* e *artificial*, eu as escolhi pensando no referencial do protagonista, com respeito à sua natureza enquanto espécie, e o cenário que se espera que ocupe.

Reconheço a existência dos debates acerca do uso de ambos os termos, e admito sua pertinência, porém, não tendo encontrado palavras mais adequadas ao presente contexto, decidi assumi-las, descartando assim, proposital e conscientemente, as diversas significações e implicações de seu uso.

Neste sentido mais direto aplicado a tais termos, quando o cenário está de acordo com a espécie do protagonista, eu digo que é natural. Quando não está, afirmo que é artificial. Por exemplo, não se espera de uma ameoba que ela se sente em uma poltrona, dentro de uma casa de alvenaria. Por isso, é um cenário artificial. Por outro lado, um cão, apresentado como doméstico, se está em uma casinha de cachorro, em um quintal, está em um cenário que pode ser considerado natural, no âmbito de cachorros domésticos, como insisto em frisar.

A fim de facilitar a leitura do Quadro 3, dividi-o em dois, Quadro 3-A e Quadro 3-B, concentrando os Invertebrados no primeiro e os Vertebrados no segundo.

Para o Quadro 4, *Conteúdos e Equívocos Conceituais de Ciências*, os critérios foram:

- a identificação de **temas de Ciências**, ou de assuntos que tenham relação direta com os conteúdos normalmente encontrados nos currículos de aulas de Ciências;
- a identificação de **equívocos conceituais** de Ciências, ou as abordagens claramente equivocadas ou distorcidas dos temas de Ciências.

Finalmente, para o Quadro 5, *Conversação entre ilustração e texto*, os critérios foram:

- a) os **aspectos morfológicos** das ilustrações, ou suas características físicas/ as formas utilizadas de representação: atratividade (Dib e col. 2003), coloração, tipo de desenho, e estilo (Carneiro, 1997), entendendo como *estilo* o modo gráfico utilizado para estabelecer a comunicação visual: realista (representa de forma inteligível a realidade), analógico (implica similaridades entre a ilustração e a realidade) ou lógico (diagramática).
- b) os **tipos** de ilustrações: como apresentado em Carneiro (1997), existem dois tipos, o figurativo (fotografia, desenho) e o funcional (esquema, diagrama, gráfico, mapa).
- c) os **aspectos funcionais** (Martins, 1997) das ilustrações: se são motivadoras (atraem a atenção); sinalizadoras (organizam o conteúdo); ilustradoras (reforçam uma idéia ou argumento); ou descritoras (de procedimentos). Por sugestão dessa autora (Martins, 1997), estes aspectos foram analisados em contraposição com o texto e com o conhecimento científico.
- d) os **aspectos qualitativos** das ilustrações: nitidez, relação imagem-texto, nível de abstração (Carneiro, 1997), e ainda

e) a **natureza pedagógica** das ilustrações: se poderiam contribuir para a melhor compreensão do texto e funcionar como elemento estimulador da curiosidade dos estudantes (Carneiro, 1997).

Neste último caso, uma vez que o presente trabalho não incluiu a aplicação dos textos de forma prática, em sala de aula, a análise foi feita levando em consideração algumas possibilidades pedagógicas que vislumbrei no decorrer do trabalho de análise.

Realizada a listagem dos critérios de análise reunidos para a realização desta análise, parto agora para o relato dos resultados da mesma.

### **3.2. Resultados da *Forma*: sobre a coleção**

Editada pela Ática, a coleção Lelé da Cuca (Anexo 1) chegou às livrarias brasileiras a partir de 2002, com A história da Ameba. No ano seguinte, 2003, foi editada a versão brasileira de A história da Lesma. Todos os outros livros vieram em 2004, sendo reeditados desde então.

Os oito livros (A história da Ameba, A história do Plâncton, A história da Lesma, A história da Aranha, A história do Morcego, A história do Tatu, A história do Cão, A história do Gato) correspondem à tradução dos originais em inglês, da série *Bang on the door*, publicada pela editora David Bennet Books Limited, uma divisão da Chrysallis Books Pic., da Grã-Bretanha, a partir de 1999<sup>37</sup>. São escritos pela dupla Jackie Robb e Berny Stringle, e traduzidos para o português por Luciano V. Machado,

---

<sup>37</sup> Salvo os títulos A história da Aranha, A história da Lesma (ambos de 1997) e A história da Ameba (de 2000).

sob a supervisão pedagógica da professora Madalena Freire<sup>38</sup>. As ilustrações são das também britânicas Karen Duncan e Samantha Stringle.

Apresentam capa em papel-cartão na proporção de 20 cm x 20 cm. Podem ser encaradas como qualquer outra capa de Literatura Infantil. Valendo-me de palavras de Ferreira e Melo (2006:200-201), são

*harmoniosamente atraentes e estrategicamente pensadas em seu jogo de cores, imagens e letras em tamanhos diferentes, [que] fazem um convite ao seu leitor infantil.*

Existe, entretanto, um diferencial: os bichos que estão estampados são diferentes do que normalmente se vê nas estantes das livrarias e das bibliotecas escolares, e as cores de fundo da capa são brilhantes, berrantes, incomuns, dando a impressão de deixarem o animal retratado em franca evidência.

Além disso, as capas são coloridas diferentemente para cada livro, todas em cores fortes e chamativas, abrindo a possibilidade de formar o seguinte degradê: do amarelo ao azul para os animais invertebrados (da aranha ao plâncton), e do laranja ao roxo para os vertebrados (do cão ao morcego).

Desconheço se houve essa intenção, porém a impressão que tive com tal distinção de cores é uma clara distinção de categorias; apesar de todas terem cores chamativas, as capas do primeiro grupo (invertebrados) parecem mais claras, enquanto as do segundo grupo (vertebrados), mais escuras.

São 32 páginas, impressas em papel couchê brilhante, sendo 24 as páginas que contêm a narrativa. As três primeiras e as três últimas contêm informações paralelas ao

---

<sup>38</sup> Filha de Paulo Freire, formada em Pedagogia, dedica-se desde 1981 à formação de educadores com grupos de reflexão e estudo. Sócia-fundadora e docente do Espaço Pedagógico, presta assessoria a instituições públicas e particulares. É autora do livro *A paixão de conhecer o mundo* (com 16 edições), além de artigos e organizações de publicações, como *Instrumentos Metodológicos I e II*. Informações extraídas, com alterações, do site Espaço Pedagógico: [www.pedagogico.com.br/edicoes/0/artigo2183-1.asp](http://www.pedagogico.com.br/edicoes/0/artigo2183-1.asp), consultado em 10 de junho de 2008.

texto. Na primeira página há uma nota na qual está escrita “Este livro Lelé da Cuca pertence a”, seguido por um espaço pautado que é um convite ao preenchimento do nome do dono do livro (Anexo 2). Nas segunda, terceira, trigésima e trigésima-primeira páginas há um inventário com 36 animais, incluindo os oito presentes nesta análise (Anexo 3). A cor de fundo deste inventário é a mesma usada na capa do livro onde está incluída. Na última página, a trigésima-segunda, há um mostruário com os exemplares da coleção publicados no Brasil, ou seja, os oito livros analisados aqui (ver Anexo 1).

As ilustrações ocupam os 16 cm superiores de cada página, e o texto, formado por duas linhas de letras pretas em caixa alta sobre uma faixa branca, ocupa os 4 cm inferiores.

O traço das ilustrações não tem precisão anatômica nem parece um “desenho adulto”; a irregularidade de linhas, a falta de transição em cores, e com isso, a falta de suavidade na aparência, leva à idéia de um desenho rústico, de uma brutalidade alegre, “feito por crianças”.

O texto é elaborado por rimas, ora na mesma página (Anexo 4), ora na composição de duas (Anexo 5). Este recurso estilístico, junto com a tradução bem feita, que não se mostrou truncada ou longe da forma brasileira de se expressar, torna a linguagem fluida e de rápido entendimento.

Na capa há apenas, além do título e da imagem do protagonista concernente a ele, o nome da Coleção e a Editora. Em nenhum dos exemplares estão apresentados, neste espaço, os nomes dos autores, nem tampouco dos ilustradores. Esta informação é dada somente após a terceira página.

Existem, em todos os exemplares, quadrinhas nas contracapas que resumem a história ao comprador (Anexo 6), com um diferencial para a contracapa do A história da Aranha, na qual existe um aviso para que a criança leitora não faça amizade com

aranhas de verdade (Anexo 7). Tal advertência, que distingue esse livro dos demais da coleção e que é mais do que bem vinda do ponto de vista da segurança física e da saúde do pequeno leitor, parece sinalizar uma intenção de também informá-lo sobre fatos e fenômenos da vida, para além da ludicidade e fantasia que caracteriza, como mostrarei a seguir, o conteúdo dessa obra.

### **3.3. Resultados do *Conteúdo*: sinopse das oito histórias**

Para uma melhor compreensão do conteúdo das histórias, segue neste segmento uma breve sinopse de cada livro.

#### a) A história da Ameba

Vivendo às margens de um pequeno lago, a Ameba sentia-se só, especialmente com a chegada de seu aniversário. Tentou convidar até os peixes do lago, que a ignoraram. Diante de seu insucesso, a Lua, penalizada, ensinou à Ameba que se esticasse bastante o corpo, dividir-se-ia em duas, e repetindo o feito com estas duas, seguiria se dividindo, até ter bastante amigas para animar sua festinha.

#### b) A história do Plâncton

Farto de ser considerado apenas comida dos grandes peixes e cheio de talento para pintar, o Plâncton realizou uma revolução marinha, trazendo cores a todos e fama a si mesmo. Graças a isso, os grandes peixes desistiram de comê-lo, e mudaram sua dieta.

#### c) A história da Lesma

Por conta de sua natureza gluttona, a Lesma enfrenta muitos problemas e causa muitos desastres. Um dia, quando descobriu a salada de uma família de humanos e foi jogada na lata de comida dos mamíferos da fazenda, salvou-se de ser devorada por causa do

nojo que gerou nos porcos. Contratada por um fazendeiro, ficou feliz comendo os pulgões que infestavam os feijões. No entanto, mal recebeu seu primeiro ordenado, devorou-o por ser verde.

d) A história da Aranha

Mesmo animada e simpática, a aranha só faz ser afastada ou atacada pelos humanos, que sempre gritam e buscam chinelos, esponjas e outras “armas” para trucidá-la. A Aranha, sem compreender por que isso acontece, entra em crise existencial e escreve à amiga Formiga, que a aconselha usando de exemplo a colega Abelha, que se sente explorada com o uso do mel. O Besouro replica que o problema está na feiúra da Aranha, que tem pernas demais. Mergulhada em sua crise, a Aranha se isola em um cantinho, triste e magoada, sem ver que está entre os pés de um menino. Ele, ao contrário dos demais, a acolhe como amiga. Os dois, felizes com a amizade, terminam a história fazendo estripulias.

e) A história do Morcego

Havia um Morcego que gostava de ser diferente. Seus colegas de caverna zombavam dele, mas os humanos adoravam tudo o que ele inventava. Um dia o Morcego se mudou para a cidade, e vive até hoje dias de fama.

f) A história do Tatu

O Tatu desejava fazer parte da Banda da Abelha, mas era um desastre com instrumentos e com o gogó. Quando arriscou tocar com suas próprias escamas, o ritmo saiu contagiante. A Banda afinal o aceitou, e o Tatu ganhou legiões de fãs humanos.

#### g) A história do Cão

Mesmo sendo o melhor amigo do homem, o Cão sentia-se solitário, apenas ele e seu osso. Pôs-se em busca de um animal de estimação, mas todas as suas diversificadas tentativas culminaram em desastres. Ninguém servia. Quando então desistiu de procurar, encontrou uma minhoca ao cavar um buraco para seu osso, e achou-a perfeita para ele: pequenina, sem cheiro, e ainda dançava para ele. Seu dono achou o máximo seu Cão ter um animal de estimação: ele ainda lançou moda com a idéia, entre os outros animais de estimação.

#### h) A história do Gato

Um tipo descontraído e despreocupado com as aparências, o Gato tinha muitos amigos. Os gatos das madames o adoravam, mas sempre eram resgatados por suas donas furiosas, que acabavam com a brincadeira espantando o amigo maltrapilho e sem pedigree. Tristonho, o Gato buscou conselho com o amigo Gambá, perguntando se o problema era ser fedido. Constrangido com esta questão, que muito afetava sua auto-estima, o Gambá o aconselhou a procurar pelo Ouriço. Este, um tipo de bem consigo, disse que a aparência não era tão importante quanto a essência, mas que assim mesmo, poderia dar uns tratos no Gato, deixando-o tão maravilhoso e elegante, que ia surpreender no concurso de beleza felina. No final, o Gato realmente ganhou o concurso, deixando as madames loucas de raiva. Assim que recebeu o troféu, porém, uma tigela cheia de sorvete, esqueceu a compostura e mergulhou na deliciosa piscina.

### **3.4. Resultados das diretrizes do segundo momento de análise: texto e ilustrações**

#### **3.4.1. Texto**

As histórias variam em torno dos problemas enfrentados pelos protagonistas que dão título a cada livro. Porém, de uma maneira geral, tratam de problemas com os quais

as crianças, e mesmo os adultos, podem vir a se identificar, tais como solidão, sentimento de inadequação, sensação de perseguição ou de desprezo advindo de outros membros de seu grupo ou do grupo ao qual se deseja pertencer.

Se há uma característica que atravessa todos os textos, é a de sentir-se inadequado ao grupo com o qual se convive, situação bastante comum na vida de muitas pessoas, especialmente de crianças e adolescentes, que, em virtude mesmo da idade e da respectiva etapa de desenvolvimento pessoal, convivem com um processo natural de ajuste à cultura local e global.

LIVROS	Plâncton	Ameba	Lesma	Aranha	Morcego	Gato	Cão	Tatu
Presença do humano como figurante	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Presença do humano como coadjuvante	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Presença de outras espécies animais como figurantes	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO*	SIM	SIM
Presença de outras espécies animais como coadjuvantes	SIM	NÃO**	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Diálogo entre narrador e leitor	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Diálogo entre narrador e personagem	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

**Quadro 2.** Apresentação dos elementos das histórias

\* São outros gatos que atuam como figurantes.

\*\* É uma Lua que atua como coadjuvante.

A presença do humano como personagem figurativo é universal para toda a coleção. Com maior ou menor destaque, ele não deixa de fazer parte das histórias. Como coadjuvante, no entanto, o humano surge em apenas duas histórias, a da Lesma e a da Aranha. Na primeira, é o personagem do Fazendeiro, que dá “emprego” e um sentido à existência da lesma (Anexo 8). Na segunda, é o Menino, o único entre todos os humanos que acolhe e protege a aranha, ao invés de tentar matá-la (Anexo 9).

Outra característica das histórias é a presença de outras espécies, tanto no papel figurativo como no de coadjuvante. As exceções estão nas histórias do Morcego, do Cão e da Ameba: nos dois primeiros casos, eles resolvem seus problemas sozinhos, sem o auxílio de um personagem coadjuvante, e no caso da Ameba, este papel é assumido pela Lua (Anexo 10), o satélite, que evidentemente não é um animal, e portanto não se encaixa nesta categoria. Entretanto, a Lua assume um importante papel educativo, ensinando à Ameba como se reproduzir, abrindo espaço ao educador-leitor ensinar o tema à criança-leitora.

A presença de diálogo entre narrador e leitor é semelhante para todos os livros, inclusive emitindo, diversas vezes, opiniões sobre o que está sendo narrado (Anexo 11). No entanto, o narrador não estabelece semelhante diálogo com os personagens, salvo um breve momento, cerca de uma página apenas, com o Tatu, situação na qual o narrador desmoraliza as intenções do protagonista em fazer parte de uma banda (Anexo 12).

Ao analisar os Quadros 3-A e 3-B, a seguir, pude perceber que a existência de um constante diálogo entre os livros dos Invertebrados e os dos Vertebrados é basicamente dicotômica: uma mesma característica sendo atribuída tanto a um Vertebrado quanto a um Invertebrado. Assim, o Cão e a Ameba sofrem de solidão; o Morcego e o Plâncton são talentosos, quase geniais; o Tatu e a Lesma são atrapalhados,

descoordenados e fazem coisas sem sentido, sendo assim, inadequados no grupo; e o Gato e a Aranha são agressiva e injustamente escorraçados pelos humanos avilados.

As demais espécies parecem servir mais como obstáculo a cada protagonista, qual seja, a provação pelo qual o protagonista precisa passar para alcançar seu objetivo final. Esse obstáculo, personificado por estas personagens, é basicamente o preconceito. Manifesto de variadas maneiras, pode-se dizer que é a matriz de todas as narrativas.

Assim, para o Morcego e o Tatu, este preconceito aparece através da zombaria e do menosprezo; para a Ameba, pela indiferença; para a Lesma, pelo distanciamento imposto; para a Aranha e para o Gato, através da agressividade (advinda dos humanos), e de afirmações de cunho estético (manifesto pelo figurante besouro).

No caso do Cão, o preconceito é manifesto por ele mesmo contra outros animais, durante a sua procura pelo “bicho de estimação ideal”: nesta busca, ele descarta variadas espécies por motivos muitas vezes superficiais, basicamente de cunho estético.

O ser humano é apresentado de três maneiras: figurativa, acrítica e ambígua.

Na forma figurativa (Ameba, Cão, Plâncton), aparece poucas vezes, sempre sorrindo. Seu papel na história não é representativo, e portanto, não tem relação conflituosa com o protagonista.

Na forma acrítica (Morcego), aparece tantas vezes quanto o protagonista, como recurso demonstrativo: o Morcego faz uma coisa, os Humanos o imitam. É como se fossem incapazes de pensar por si, aguardando do protagonista todas as idéias e criações. De modo que as relações entre humanos e o Morcego pode ser posta também como não-conflitante.

Na forma ambígua (Aranha, Gato, Tatu, Lesma), a figura emblemática Humano é apresentada em dois grupos comportamentais inversos: o grupo maior, com mais pessoas, tem um comportamento de rejeição ao protagonista; o grupo menor, com uma

ou duas pessoas, tem comportamento oposto, de acolhimento. No caso do Tatu, este padrão se inverte: o grupo menor (seus vizinhos) não o acolhe, e o grupo maior (seus fãs) o adora.

Este papel ambíguo, vale ressaltar, só é apresentado por outras espécies animais nas histórias do Plâncton (os peixes predadores) e do Tatu (a Banda da Abelha), quando esses personagens mudam de opinião, e assim, de disposição com relação ao protagonista.

É importante dizer que o grupo que rejeita e o grupo que aceita cada protagonista, em cada livro, aparecem de maneira linear e seqüencial: primeiro a rejeição, em seguida a aceitação. Esta forma de narrar, junto com a imposição do final feliz, se dá porque estes livros são provavelmente destinados à fase do Leitor Iniciante (Coelho, 2006).

Segundo a autora, esta é a fase de leitores entre 6 e 7 anos na qual os livros devem apresentar predominância de imagem sobre o texto, uma narrativa que desenvolva uma situação simples, linear, com princípio, meio e fim bem marcados, e que apresente recursos cômicos. As personagens podem ser *reais* (humanas) ou *simbólicas* (animais, plantas, objetos com atitudes humanas), com traços comportamentais e de caráter bem nítidos. O texto deve ser desenvolvido com palavras de sílabas simples, organizadas em frases curtas, enunciadas de forma direta e jogando com elementos repetitivos. Os argumentos podem se desenvolver no *mundo do maravilhoso* ou no *mundo cotidiano*, ou mesmo na fusão de ambos. Os finais devem apresentar valores clássicos de Bem vencendo sobre o Mal, ou do Injustiçado ou Humilhado sendo Reconhecido Entre os Seus.

LIVROS	Plâncton	Ameba	Lesma	Aranha
Maneira como o protagonista é apresentado ao leitor	Talentoso	Solitária	Glutona Atrapalhada Fora de propósito	Vulnerável Inocente
Maneira como as demais espécies são apresentadas	Predadoras – 1º momento Resignadas – 2º momento (peixes predadores) Passivas (demais espécies)	Indiferentes	Intolerantes	Injustiçadas (abelha) Preconceituosos (besouro/formiga)
Maneira como o humano é apresentado ao leitor	Figurativo	Figurativo	Intolerante  Acolhedor (fazendeiro)	Agressivo Preconceituoso Violento  Acolhedor (menino)
Relação entre eles	Harmoniosa (exceto peixes predadores)	Inexistente	Conflitante (exceto fazendeiro)	Conflitante (exceto menino)
Argumento/contexto da situação	Humanizada	Humanizada	Animalizada/ humanizada	Animalizada
Cenário	Natural	Artificial	Natural/artificial	Natural

**Quadro 3-A.** Relações entre personagens (Invertebrados)

LIVROS	Morcego	Gato	Cão	Tatu
Maneira como o protagonista é apresentado ao leitor	Talentoso Incompreendido pelos iguais (morcegos) Inspirador (humanos)	Descontraído (1º momento) Humilhado (2º momento) Triunfante (3º momento)	Solitário Exigente	Sonhador Atrapalhado Fora de propósito
Maneira como as demais espécies são apresentadas	Zombeteiras Preconceituosas	Compreensivas Amigáveis	Inadequadas aos objetivos do Cão	Zombeteiras Excludentes (1º momento) Acolhedoras (2º momento)
Maneira como o humano é apresentado ao leitor	Acrítico	Censurador Agressivo Preconceituoso	Figurativo	Censurador (1º momento) Acolhedor (2º momento)
Relação entre eles	Harmoniosa (morcego/humanos) Conflitante (morcego/morcegos)	Conflitante (humanos/gato) Solidária (gato/ouriço/gambá)	Conflitante (exceto minhoca)	Conflitante
Argumento/ contexto da situação	Humanizada	Animalizada/ humanizada	Humanizada	Humanizada
Cenário	Artificial	Natural	Natural	Artificial

**Quadro 3-B.** Relações entre personagens (Vertebrados)

Esta aparente preocupação em mostrar dois tipos de humanos talvez seja oriunda (a) de uma necessidade de suavizar a natureza agressiva da humanidade desenhada nos livros; (b) da assunção da realidade ambígua da natureza humana; e (c), de uma premissa educadora, no sentido de pregar uma inversão paradigmática para a criança, tanto em relação a outros animais, quanto em relação a outras crianças.

Qualquer que seja a alternativa, tanto as que listei quanto as que talvez não percebi, tais discussões poderiam, a meu ver com bastante tranquilidade, ser levadas ao ambiente curricular da escola.

Sobre as relações entre as três categorias – protagonista, demais espécies, e ser humano -, pode-se dizer que, de uma maneira geral, são tanto conflituosas quanto harmoniosas, não havendo um padrão para isso em torno de espécies. Existem casos em que consigo enxergar um paralelismo, como nas histórias do Morcego e do Gato. Aí existe a seguinte coincidência inversa: o Morcego não se entende com os outros morcegos, mas tem uma relação sem conflitos com os humanos. O Gato, por seu lado, é muito bem-quisto pelos outros gatos, mas detestado pelos humanos (aliás, a maioria do sexo feminino). Curiosamente, ao final da história do Gato aparecem humanos que o acolhem, mas não surgem morcegos camaradas em nenhum momento da história do Morcego.

O fator argumento é humanizado para cinco dos oito livros, animalizado para apenas um deles e transitório para outros dois: ou em momentos estanques (Gato), ou quando existe uma fusão do comportamento/identidade do protagonista (Lesma).

Pode-se dizer que a naturalidade e artificialidade do cenário das histórias é bastante homogênea para os livros da coleção em geral. Não vejo quaisquer tendências à artificialização dos cenários, nem entre os Invertebrados nem entre os Vertebrados, de

modo que prefiro encará-las como resultado das narrativas espelharem um tipo de *relato fantasista* (Coelho, 2006).

Este tipo de relato, conforme a autora, resulta de uma intencionalidade criadora, por parte do autor, em imaginar o “outro lado” da realidade, transfigurando-a pelo processo metafórico, ou seja, pela representação figurada. Neste caso, a matéria literária identifica-se com a realidade imaginada. Esta forma literária não é exclusiva da literatura infantil, pois imperava nos primórdios da literatura. Está presente nos mitos, nas lendas, nas sagas, nos cantos rituais, nos contos maravilhosos e outras manifestações semelhantes, correspondentes às fábulas.

*Nestas, a imaginação representa, em **figuras de animais**, os vícios e as virtudes que eram característicos dos homens. Compreende-se, pois, por que essa literatura arcaica acabou se transformando em literatura infantil: a natureza mágica de sua matéria atrai espontaneamente as crianças* (Coelho, 2006:52) [grifo da autora].

A coleção analisada apresenta essa característica de fábula, por apresentar animais representando papéis muito humanos. Ao mesmo tempo, apresenta um estilo aproximado ao *realismo cotidiano* (Coelho, 2006), pois a narrativa presente nos livros se constrói com base em fatos reais, isto é, com fatos facilmente identificados na vida cotidiana, aproximando a imaginação fantasiosa da realidade vivida pelo leitor infantil.

Observando a disposição dos elementos no Quadro 4, a seguir, sobre a presença de equívocos conceituais e de temas de Ciências, é possível dizer que a maioria dos livros oferece aberturas e possibilidades de diálogo sobre conteúdos curriculares de Ciências, até mesmo a partir dos equívocos encontrados.

LIVROS	Temas de Ciências	Equívocos Conceituais
Plâncton	cadeia alimentar; cores no ambiente marinho	é tratado como um ser individual e uniespecial
Ameba	clonagem; bipartição	sugestão de habitat terrestre e/ou externo/independente
Lesma	etologia; interações; controle biológico; presença de dentes; comportamento similar ao das lagartas	associação alimentar à cor das coisas
Aranha	etologia; interações	nenhum
Morcego	interações; etologia; evolução	nenhum
Gato	interações; zoonoses; etologia	nenhum
Cão	reprodução; interações; etologia	nenhum
Tatu	nenhum	placas epidérmicas associadas a escamas; sugestão de que são retiráveis

**Quadro 4.** Conteúdos e equívocos conceituais de Ciências.

Na história do Plâncton, para começar, há a apresentação rudimentar da realidade da cadeia alimentar e a sugestão de que o Plâncton tem relação, senão responsabilidade, pelas cores nos seres marinhos. Existe também um equívoco conceitual grave, que é a apresentação do plâncton como sendo um indivíduo e de uma só espécie, quando não é (Anexo 13). É sabido que *plâncton* é a denominação genérica para um conglomerado de espécies representantes de diversos Reinos, organismos de proporções geralmente microscópicas: bactérias, cianófitas, algas, protistas, microcrustáceos, larvas de vermes, de anelídeos, de insetos e outros (Soares, 1993),

reunidos em extensos agrupamentos que nadam (embora fracamente) ou vivem suspensos nas águas dos oceanos e nos lagos de água doce (Barnes, 1984).

Na história da Ameba, um tema complexo como a bipartição, um tipo de reprodução assexuada realizada por organismos amebóides e unicelulares, é exposto de maneira clara e de fácil entendimento (ver Anexo 10). Aliado a isso, emerge um tema atual, a clonagem, que pode ser utilizado em discussões em aulas de Ciências do Ensino Fundamental ao Médio.

Por outro lado, situações na história em que os peixes do lago tentam “afogá-la”, afora o fato de que ela é representada sempre fora do lago (Anexo 14), sugerem que a ameba viva em ambientes independentes de água, ou de um mínimo de umidade. As amebas são protistas rizópodes, unicelulares, que vivem em ambientes aquáticos ou úmidos, conforme a espécie, com hábitos saprobióticos (alimentam-se de matéria orgânica em decomposição), e também dentro de organismos do Reino Animal, por tabela ambientes úmidos. Neste caso, ou são comensais ou parasitas, e em ambos os casos não conseguem viver independentemente em ambiente externo (Soares, 1993).

Na história da Lesma, o contato que ela tem com outros animais (grilo, sapo, porcos, vaca, jumento, seres humanos) abre uma porta para discutir interações interespecíficas. Uma passagem que afirma que o “céu da lesma é a lama” é uma oportunidade para se discutir a ecologia deste animal, sua necessidade de umidade, onde se pode encontrá-lo, etc. Sua voracidade, ainda que exposta de forma inapropriada, é um gancho para discussões sobre sua etologia, ou seja, as características de seu comportamento. A voracidade da lesma retratada na história pode fazer com que o leitor confunda-a com uma lagarta, estágio no desenvolvimento de lepidópteros (borboletas e mariposas, animais inteiramente diferentes da lesma), mas o professor pode relacionar

as duas espécies sob a ótica evolutiva, comparando os comportamentos e fazendo os estudantes-leitores avaliarem as razões adaptativas, por exemplo, desses dois animais.

Uma situação em que a lesma rompe uma mangueira de jardim (Anexo 15), traz outra associação, que é a de que a lesma tenha dentes. Temos aqui outro gancho para discutir as características deste gastrópode pulmonado, sem concha, portador de dois pares de tentáculos (as “antenas”) em cujo par superior se encontra os olhos. Herbívoro dedicado, é portador de uma estrutura pequena, proeminente, coberta de dentículos quitinosos (Soares, 1993) que age como ralador, raspador, escova, cortador, garra ou transportador (Barnes, 1984), a rádula. É claro que a rádula não é capaz de perfurar um material resistente como a borracha da mangueira, mas a alusão aos dentes é outra oportunidade para se falar da morfologia das lesmas.

Há um equívoco nesta voracidade, que está na associação de que a lesma devore qualquer coisa que seja verde, sem importar que seja um repolho, o capô de um carro, uma mangueira de jardim, um par de galochas, a cabeça de um grilo, a perna de um sapo ou uma lagoa com limo. Ainda que existam gastrópodes carnívoros, a lesma é majoritariamente herbívora.<sup>39</sup>

Na história da Aranha, não encontrei equívocos conceituais. O texto, porém, oferece possibilidades para discussões sobre interações interespecíficas e sobre o comportamento das aranhas, de onde se poderia partir, por exemplo, para explorar as diferenças entre os aracnídeos. Também seria pertinente trabalhar a idéia de que nem toda aranha é uma aranha verdadeira, ou seja, pertencente à Ordem Araneae (onde estão a aranha-armadeira, a aranha-marrom e a viúva-negra – as únicas nocivas ao Homem,

---

<sup>39</sup> Os gastrópodes terrestres que são carnívoros são caracóis que se alimentam de lesmas, minhocas e outros caracóis (Barnes, 1984).

representantes das três das setenta famílias de aranhas-verdadeiras, e que não oferecem risco aos seres humanos<sup>40</sup>).

Na história do Morcego, este animal é retratado de modo diferenciado dos outros morcegos que contracenam com ele. Enquanto o protagonista tem cor marrom, usa roupa e está sempre de ponta-cabeça, os morcegos figurantes são amarelados, não usam roupas e estão dispostos com a cabeça para cima. A partir desta diferença estabelecida pelos ilustradores é possível um diálogo sobre as diferenças entre as espécies de morcegos existentes, incluindo seus hábitos alimentares, por exemplo. Bernard (2005) afirma que, das aproximadamente 1.100 espécies de morcegos conhecidas, somente três são hematófagas (alimentam-se de sangue) e apenas uma ocorre no Brasil.

O morcego da história aparentemente se mantém ativo durante o dia. Há espécies de morcegos que de fato são ativas durante o dia, pertencentes ao grupo dos morcegos gigantes (Megachiroptera), comuns no continente africano, na Ásia e na Oceania. É possível, daí, estabelecer relações sobre as diferenças adaptativas dos morcegos, as razões evolutivas de sua dispersão pelo mundo, e dialogar com os estudantes se o morcego da história poderia ser realmente diurno.

Na história do Gato não identifiquei equívocos conceituais. A relação que o protagonista tem com os demais gatos abre espaço para discussões sobre a etologia dos felinos domésticos. Além disso, pelo fato de ser um gato de rua, é possível que surja discussões sobre o gato como um animal vetor de zoonoses, por exemplo.

Na história do Cão existe uma riqueza de relações deste com outros animais que pode servir de base para a discussão sobre o comportamento de diversas espécies (urso, chimpanzés, água-viva, jacaré, coelhos, besouro, hipopótamo, galo/aves, minhocas/anelídeos). A passagem sobre a prole dos coelhos abre espaço para falar sobre

---

<sup>40</sup> De acordo com Martins (2005).

a reprodução dos mesmos e dos outros animais presentes na história, as diferenças e semelhanças entre eles sob este prisma. Não encontrei equívocos conceituais.

Finalmente, na história do Tatu, há a questão da forma como as placas epidérmicas deste animal são tratadas. Elas são chamadas de “escamas”, o que pode sugerir uma associação inapropriada com as escamas dos peixes. Por outro lado, abre espaço para discutir as diferentes escamas existentes, por exemplo, as escamas dos peixes e das serpentes, com suas relações filogenéticas, e o fato de existirem peixes sem escamas, como as arraias e os tubarões.

Ainda sobre as placas epidérmicas, elas são mostradas de modo bastante fantasioso e versátil, pois até “tocam música” e “escorregam” pelo corpo do tatu (Anexo 16), dando a entender que este passa por um período similar ao de “muda”, o que não ocorre. Sobre a sugestão da emissão de som, admito que as placas devam emitir algum, ao entrecrocarem-se durante o movimento do animal, porém não deve ser evidente, devido à questão da predação. O tatu necessita ser silencioso o bastante para passar despercebido a seu predador, como o puma, felino com audição extremamente acurada. Esta reflexão permite, inclusive, a introdução sobre um conteúdo de Ciências, que é a relação presa-predador: as adaptações de um para capturar o outro, e deste outro para escapar do primeiro, o fenômeno coevolutivo (a “evolução conjunta”) derivado destas adaptações, entre outros aspectos.

### 3.4.2. Ilustrações

De acordo com Souza (2006), a imagem pode ser definida como um dispositivo que pertence a uma estratégia de comunicação e como um operador de simbolização, no que assume o papel de passar o visível (o acontecimento) ao nomeado (a memória, a história, a cultura).

Por força deste papel, é comum que se suponha que a relação imagem-mensagem seja automática, e, por conseguinte, menos problemática. Martins (1997) alerta quanto a esse problema:

*Representações gráficas (...) parecem favorecer essa posição de que o meio visual não só é mais “transparente” que a linguagem mas também de que ele impõe menos restrições à expressão de idéias (Martins, 1997:295).*

Ainda que admita que nenhuma imagem possa ser entendida como transparente, especialmente porque ela é tanto produzida quanto assimilada diferentemente de acordo com a cultura, a social e a individual, bem como reproduz e/ou induz convicções de ordem política, social e religiosa – apenas para citar alguns universos -, tendo a concordar com McCloud (1994) quando ele diz que

*Imagens são informações recebidas. Nós não precisamos de educação formal para “capturar a mensagem”. A mensagem é instantânea. Leitura é uma informação percebida. Ela leva tempo e conhecimento especializado para decodificar os símbolos abstratos da linguagem. Quando as imagens são abstraídas da “realidade” elas requerem níveis maiores de percepção, mais como as palavras. (McCloud, 1994:49) [tradução livre].*

Ainda que faça afirmações complicadas, como “a mensagem é instantânea” e “não precisamos de educação formal para capturar a mensagem”, me vejo concordando no seguinte aspecto: olhar a ilustração de um cão é de entendimento mais pronto do que ler a palavra cão. Para uma criança compreender que o herói do livro em suas mãos é um cachorro, basta que ela já tenha visto antes este animal para estabelecer paralelos entre a realidade e a representação desta realidade. Se o livro não tiver ilustrações, será necessário que a criança avance mais no processo de letramento para compreendê-lo.

É possível perceber esta relação com bastante clareza ao folhear livros, desde os indicados para crianças em idade pré-escolar até os indicados aos adolescentes. A gradual diminuição das ilustrações até o ponto da ocasionalidade é inversamente proporcional ao gradual aumento de linhas escritas nas páginas. Sem contar, é claro, seu grau de complexidade, tanto em assunto quanto em estrutura verbal.

Por outro lado, dependendo do nível de abstração de uma ilustração, esta comunicação já não se torna tão clara, nem tão “instantânea”, e certamente não fica “transparente”. Desse modo, quanto mais abstraída a imagem do cachorro, maior a dificuldade em estabelecer esta relação, e maior a necessidade de informações, de educação visual, para compreender aquela imagem. Um exemplo disso seria um diagrama de um condutor elétrico, ou a observação dos astros pelo telescópio, ou a análise de um organismo pelo microscópio, ou a contemplação dos órgãos de um cadáver aberto. Para que se possa compreender os símbolos de cada uma dessas imagens, é necessário uma formação específica, uma orientação, uma educação sob um ponto de vista mais sistemático.

No caso da coleção aqui especificamente analisada, a ocupação majoritária das ilustrações em cada página, em relação com o texto, é um indicador bastante claro de que se trata de livros para crianças do ensino básico, quando existe a introdução de

vocabulário, mas ele ainda não é dominado. Exatamente como seu texto, breve e bastante direto, as ilustrações da coleção indicam que as histórias são próprias para *leitores iniciantes* (Coelho, 2006).

Figuras visuais, ou ilustrações, no universo da literatura infantil, têm por objeto a construção de formas analógicas através da similaridade e do contraste entre os elementos da figura – linhas, planos, cores, espaços, etc. Nestas formas reside a informação, que não tem compromissos de fidelidade para com a reprodução dos objetos existentes na realidade visível (Palo e Oliveira, 2006). Este descompromisso se choca com o que se entende como necessário na articulação de imagens em instrumentos pedagógicos no ensino de Ciências, para o qual um certo grau de compromisso e aproximação fiel à realidade são esperados e desejados.

Este choque, entretanto, não só é perfeitamente possível de ser minimizado com a mediação do professor de Ciências, como traz ricas oportunidades de desmistificar diversos conceitos espontâneos, entre outros obstáculos epistemológicos.

Pretendo, com a subsequente descrição dos resultados da análise deste segmento, visualizáveis no Quadro 5, demonstrar essas oportunidades, sempre de forma teórica.

LIVROS	Plâncton	Ameba	Lesma	Aranha	Morcego	Gato	Cão	Tatu
<b>1. Aspectos Morfológicos</b>								
atratividade	alta							
coloração	forte							
tipo de desenho	semelhante ao infantil							
estilo	analógico	realista	realista/analógico					
<b>2. Tipos de Ilustração</b>								
figurativo	X	X	X	X	X	X	X	X
funcional	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3. Aspectos Funcionais</b>								
motivadora	X	X	X	X	X	X	X	X
sinalizadora	X	X	X	X	X	X	X	X
ilustradora	-	-	X	X	X	X	X	X
descritora	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>4. Aspectos Qualitativos</b>								
nitidez	ótima							
abstração	compatível							
relação imagem/texto	boa		ótima					
<b>5. Natureza Pedagógica</b>								
	presente							

**Quadro 5.** Conversação entre ilustração e texto<sup>41</sup>.

<sup>41</sup> O símbolo (X) indica presença, o símbolo (-) indica ausência.

Quanto aos **aspectos morfológicos**, considero que as *cores*, por serem chamativas, brilhantes, berrantes, e o *tipo do desenho*, aproximado do modo como uma criança desenharia, fazem com que a coleção tenha um nível alto de *atratividade*. A apresentação visual, muitas vezes, não somente estimula a criança (Ferreira e Melo, 2006), mas também os professores (Carneiro, 1997; Dib e col., 2003) e os pais, ou seja, aqueles que selecionarão o material para a criança ler.

Embora não me tenha sido possível aplicar a coleção em contexto real, prático, no espaço escolar, percebi que, além de mim, às pessoas para as quais mostrava os livros, sem caráter sistemático, inclusive crianças e adolescentes, mas majoritariamente adultos, demonstravam vivo interesse por eles, sempre disponibilizando-se a, pelo menos, folheá-los.

O *estilo* das ilustrações pode ser considerado realista, com exceção das presentes em A História do Plâncton, livro no qual não foi incluído qualquer representação inteligível de seu espécime real no ambiente.

As ilustrações podem ser também consideradas analógicas, pois mesmo desrespeitando escalas, há semelhanças entre a representação e a realidade. Isto no aspecto morfológico. No aspecto comportamental, essa analogia diminui consideravelmente. Exemplos como morcegos vestindo roupas, lesmas recebendo salário, tatus tocando instrumentos musicais, amebas vivendo em casas tipicamente humanas, cachorros com animais de estimação, e plânctons pintando animais marinhos, demonstram mais a efabulação literária do que propriamente a analogia. Nas histórias do Gato e da Aranha, contudo, essa analogia comportamental é consideravelmente mais evidente.

O **tipo** das ilustrações é seguramente figurativo, na forma de desenho.

Sobre os **aspectos funcionais**, considero que as ilustrações de todos os livros da coleção são *motivadoras*, atraindo a atenção e concentrando o interesse, apelando para a conexão afetiva com o leitor. É através desta conectividade emocional que as informações são insinuadas.

Também podem ser consideradas *senalizadoras*, pois existem estratégias para que o leitor retenha as informações fornecidas pelo texto, mantendo a história coesa, organizando o conteúdo, no caso, a efabulação, a história, e principalmente, o foco narrativo. Lembrando que Coelho (2006) entende *efabulação* como a trama que se desenvolve até o final do argumento, a história, como este argumento, e o foco narrativo, como a perspectiva de visão escolhida pelo narrador para relatar os fatos, seu ponto de vista diante dos acontecimentos que se desenrolam no livro. Às vezes o narrador pode ser compreendido como o autor, mas não é uma relação automática nem natural.

São, igualmente, *ilustradoras*, reforçando os argumentos desenvolvidos ao longo das oito diferentes efabulações. Percebo este caráter ilustrativo com mais força na Aranha e no Gato, quando a condição de “rejeitados” é vivamente representada em praticamente todas as páginas. No caso do Morcego, tal situação ocorre em duas páginas (p.7-8), quando outros morcegos debocham do protagonista, incluindo seus amigos.

Mas não são todas que se mantêm coerentes ao informado pelo texto, e por isso não posso considerá-las ilustradoras. A história do Plâncton, por exemplo, introduz o protagonista como um “nadinha” na página 1, para, três páginas adiante, agigantá-lo e equipará-lo a um peixe que foi anteriormente apresentado como “grandão” (ver Anexo 13). Em A história da Ameba esta função está presente quando é demonstrado, pela personagem Lua, que a Ameba é capaz de se dividir múltiplas vezes. Não está presente

quando o texto afirma, na página 6, que a Ameba vive no lago, e já nesta página, bem como no restante da história, ela é representada às margens do lago, fora dele (ver Anexo 14). É possível também perceber a incoerência quanto ao tamanho, quando se afirma que ela é “uma gotinha”, e em seguida aparece com o mesmo tamanho dos peixes.

No tocante ao caráter *descriptor*, não o encontrei em nenhum, e tampouco acredito que se encaixe no universo da ilustração de livros infantis, a menos quando entendido do modo como é colocado pela autora.

Quanto aos **aspectos qualitativos**, posso dizer que as ilustrações são *nítidas*, com um nível de *abstração* que não escapa totalmente à realidade, e com uma *relação imagem-texto* concordante, no condizente ao conteúdo, adequada à faixa etária no que concerne à relação de ocupação de espaço. No entanto, como expressei anteriormente, nas histórias do Plâncton e da Ameba, essa relação não é tão boa, pois existem incongruências quanto ao que é informado no texto e o que é oferecido pelas ilustrações.

A **natureza pedagógica** das ilustrações teria que ser melhor analisada, através de um uso efetivo, instrumental, das obras da coleção analisada, no contexto escolar. No entanto, compreendendo que

*Uma das funções pedagógicas da ilustração é de contribuir para melhor compreensão do texto, e ao mesmo tempo, funcionar como elemento que estimule a curiosidade dos alunos (Carneiro, 1997:371)*

Levando em consideração os aspectos analisados, é possível antecipar que as ilustrações tenham teor pedagógico, devido também ao caráter de ludicidade (Testoni e

Abib, 2003) existente e à função comunicativa e estética (Palo e Oliveira, 2006) que apresentam.

A ludicidade permite dois fenômenos educativos: a catarse e o desafio (Testoni e Abib, 2003).

A catarse, objeto formador da atividade lúdica, visa buscar no leitor a libertação das funções cotidianas ou tradicionalmente impregnadas nos sistemas escolares, e formar uma pronta associação entre a atividade desenvolvida e o livro. A leitura, estando armazenada no subconsciente, faz com que ocorra uma compreensão quase inconsciente por parte do discente (Linsingen, 2007). O desafio, transmutado na função instigadora (Testoni e Abib, 2003), propõe ao leitor, no decorrer da narrativa, questões para pensar – por exemplo, se um cão de fato se sentiria sozinho quando não tem a companhia de seu dono, como A história do Cão poderia subentender.

O diálogo acurado entre ilustrações e texto age como um facilitador da cognição, melhorando a compreensão do conteúdo. Esta preocupação, me parece, está bem presente nos livros analisados.

Da mesma forma, em todos os livros está presente o recurso de se escrever manuscritamente – ou semelhante ao manuscrito – sobre as ilustrações, fazendo com que se reafirme a idéia gerada a partir do texto. Então, se na história da aranha o texto afirma que, ao dar de cara com uma, as pessoas “saem aos berros como se vissem uma fera” (Anexo 17), na ilustração há a confirmação desta atitude com um casal expressando total falta de tranqüilidade e as palavras “um monstro! Um monstro!” registrada sobre eles. É, inclusive, bastante possível que minha interpretação das expressões do casal tenha sido de seu pânico graças à confirmação escrita de que eles encaram a aranha como um monstro, gerando por conseqüência o temor, pairando logo acima.

Palo e Oliveira (2006) dizem que, quando a ilustração não assume um papel de mero *apêndice ilustrativo da mensagem lingüística* (p.15), ela aparece como uma forma de dar veracidade à narração,

*(...) conferindo à palavra-geral e simbólica um caráter de índice, de existente real e individualizado. É a conexão (...) texto-ilustração que permite maior eficácia no processo comunicativo, garantindo que as informações nucleares da narrativa, graças ao estímulo da imagem, criem hábitos associativos tais que sejam inscritos diretamente no pensamento da criança com o mínimo de esforço e com o menor dispêndio de energia possível (Palo e Oliveira, 2006:16).*

Além desta função comunicativa, a ilustração tem também função estética. No momento em que é assumida esta função sobre a figura,

*(...) um tipo de construção icônica, seja ela visual, sonora ou verbal, estruturada com base em alguma semelhança que une a forma qualitativa do signo àquela do objeto que representa (Palo e Oliveira, 2006:17),*

é feita. Mais do que representar, as ilustrações passam a significar, a iconicizar uma idéia, um papel social ou simbólico, e assim, acreditam as autoras, a fugir do utilitarismo imediato. Com isso, deixariam de apresentar função pedagógica. É sobre esta visão que discordo das autoras.

Pelo fato de a relação com o Outro estar presente em todas as histórias, e estar bem representada nas ilustrações, penso que exista favorecimento de novas compreensões tanto sobre os animais representados, quanto sobre os humanos que eles, enquanto elementos de fábula, personificam. Daí que afirmo que todas as ilustrações possuem ainda função *dialética* (Calado, em Dib e col., 2003).

Ainda que não haja um fim utilitário imediato, entendo que a função pedagógica persiste, haja vista que, ao personificar um ideário, a formação deste ideário poderia se tornar mais eficiente, ou mais automática. Voltemos ao exemplo da aranha. A idéia de persegui-la e exterminá-la, como bem salientou Held (1980), é mais adulta do que infantil. Os desenhos, filmes e livros para crianças, como bem lembrou Cademartori (2006), são criações de adultos.

A cultura, no entender de Mello (1982) e Rodrigues (1989), entre outros antropólogos, persevera, em parte, por conta da repetição de atos e idéias muitas vezes generalizadas, sem conhecimento de causa, e geralmente é um adulto repetindo outro adulto, e a criança repetindo ambos. A idéia da aranha como um ser que se deve temer e matar é absorvida pela criança através da repetição dos adultos, de seus atos e seus dizeres. Uma ilustração que represente uma aranha agindo malignamente contribuirá para este imaginário. No momento em que a ilustração, bem como o texto, represente este animal de outra forma, como a que está no livro desta coleção, o imaginário corrente é desafiado; a dúvida emerge, e junto com ela, os questionamentos.

Aí entra a função pedagógica, e principalmente, o preparo do professor para mediar, de forma equilibrada, a transformação de uma generalização do senso comum à ponderação que pode ser promovida pelo conhecimento científico sobre o conceito aranha. À Educação Ambiental, e mesmo ao ensino de Ciências de uma forma menos específica (ou seja, que englobe outras questões além da questão ambiental e mesmo da Ecologia), é aberto um caminho para um salto epistemológico, a superação de um obstáculo ao estilo bachelardiano.

Acredito que a natureza pedagógica dessas ilustrações, bem como do texto, está presente porque as características apontadas (ludicidade e diálogo ilustração/imagem) com o professor como contraponto e mediação, tornam esses livros instrumentos

potencialmente valiosos para desencadear um conflito cognitivo e um subsequente processo de perturbação (Piaget, 1973), viabilizando a construção do conhecimento científico (Bachelard, 1996).

#### 4. Limites e possibilidades de diálogos entre Literatura Infantil e o Ensino de Ciências

*Aqui acaba a história.*

*Por que dar fim às histórias?*

*Quando Robinson Crusóé deixou a ilha, que tristeza!...*

(Ziraldó, 1990:31)

Pelos resultados da análise foi possível confirmar as promissoras possibilidades instrumentais desta coleção para o Ensino de Ciências, por exibir, entre outros aspectos: conceitos científicos<sup>42</sup>; equívocos conceituais<sup>43</sup>; relações éticas; animais pouco conhecidos às crianças; outra visão sobre animais já conhecidos pelas crianças; introduções a aspectos atuais de Educação Ambiental, Ecologia e Diversidade. Além disto, a coleção também oferece potenciais subsídios para outras questões relacionadas à Cultura, Discursividade, Ética e Bioética, Educação Moral, entre outros, em um contexto de formação inicial ou continuada de professores para as Séries Iniciais ou de Ciências.

Tendo em vista esta retrospectiva, considero respondido o meu problema de pesquisa (**quais são as possibilidades oferecidas pela Literatura Infantil para o Ensino de Ciências?**) e cumpridos meus objetivos (aprofundar a análise dos textos e das ilustrações presentes na Coleção; fazer uma identificação, no contexto do Ensino de Ciências, de trabalhos sobre articulações entre este e a Literatura Infantil; estabelecer alguns parâmetros teóricos sobre aspectos da literatura infantil, o papel dos animais neste universo, e como ambos se relacionam com a infância, a fim de estabelecer relações com o Ensino de Ciências, possivelmente como agentes de problematização; verificar, nos textos e nas ilustrações, as relações sugeridas/estabelecidas pelos criadores

---

<sup>42</sup> Exemplos podem ser revistos no Quadro 4.

<sup>43</sup> Idem.

das histórias entre os animais-protagonistas e os seres humanos, com a finalidade de problematizar questões ambientais, como preservação, ecologia, diversidade, bioética, entre outros aspectos, em relação ao Ensino de Ciências).

Ressalto que a aplicação dos meus pressupostos teóricos no contexto escolar, bem como a realização de trabalho empírico com os livros da Coleção, junto a alunos e/ou professores, num ambiente de ensino-aprendizagem, não fez parte do planejamento, nem da execução, da presente investigação. No entanto, entendo que os ricos resultados obtidos com as análises são reveladores de possibilidades de futuros trabalhos, que explorem os vários aspectos identificados nos livros e venham a constatar, ou não, o seu potencial valor pedagógico para o Ensino de Ciências.

Desta forma, acredito que este trabalho possa servir de base ou inspiração para outras atividades, tais como a sua aplicação em sala, com outros livros infantis ou mesmo outros elementos do universo infantil (desenhos e histórias feitos pelas crianças, desenhos animados, filmes, jogos, etc), bem como a elaboração de um plano de ensino/proposta pedagógica.

Entendo ainda que são necessárias mais pesquisas nesta linha: entre os escassos trabalhos encontrados sobre a Literatura Infantil no Ensino de Ciências, são ainda mais raros os realizados com exemplos nacionais desta literatura. Indico, à guisa de sugestões, alguns cenários para futuras pesquisas: a literatura infantil no ensino básico, médio e superior, em programas de formação continuada e para graduandos nas áreas científicas; a literatura infanto-juvenil no ensino médio e superior (formação continuada e graduandos); aplicação de questionários ou entrevistas entre estudantes e professores dos diversos níveis de ensino sobre o que pensam da importância da literatura infantil ou infanto-juvenil no ensino de Ciências; aplicação de questionários ou entrevistas sobre o que pensam de diferentes animais, e como aprenderam como pensam; estudos

voltados à psicologia da zoofobia: como se estabelece? como contorná-la?; estudos de teor etnográfico: a presença de animais na literatura infantil nacional de fato reflete as preferências das crianças brasileiras? Esta predileção é variável conforme a região, o estrato social, o nível de escolaridade?; levantamentos sobre a inserção de assuntos científicos na literatura infantil ao longo da História; entre muitas outras sugestões.

As articulações entre Literatura Infantil e Ensino de Ciências abrem muitos caminhos, em parte por ser assunto relativamente recente e original, em parte por permitir múltiplas subdivisões e possibilidades de trabalhos e projetos. Esta riqueza precisa ser melhor verificada: se de fato existir, entendo que deve ser melhor aproveitada.

## Referências

- ARAÚJO, Mauro S. T.; SANTOS, Cristina C. **Abordagem de tópicos de educação ambiental utilizando um livro paradidático no ensino fundamental.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- ARRABAL, José. **O jardim do Serafim.** 1ª ed. Curitiba: Nova Didática, 2002. 32p. Coleção Histórias em Cubinhos. ISBN 85-7472-189-1.
- ASSIS, Alice; TEIXEIRA, Odete P. B. **Contribuições e dificuldades relativas à utilização de um texto paradidático em aulas de física.** In: NASCIMENTO, Silvania Sousa de; MARTINS, Isabel; MATTOS, Cristiano R.; HARRES, João B. *Atas do IX EPEF*. Jaboticatubas, MG, n.9, 2004. ISBN 85-89064-03-4.
- ASSIS, Alice; TEIXEIRA, Odete P. B. **Uma avaliação dos alunos sobre o uso de um texto paradidático no ensino de física.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005a. ISSN 1809-5100.
- ASSIS, Alice; TEIXEIRA, Odete P. B. **Análise de um episódio de ensino envolvendo o uso de um texto paradidático em aulas de física em uma sala de educação de jovens e adultos.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005b. ISSN 1809-5100.
- AZEVEDO, Ricardo. **Literatura infantil: origens, visões da infância e certos traços populares.** *Presença Pedagógica* n.27, Belo Horizonte: Dimensão, maio/jun. 1999.
- AZEVEDO, Ricardo. *Elos entre a cultura popular e a literatura.* **Ricardo Azevedo**, seção Artigos, s/ data. Disponível em:  
<[www.ricardoazevedo.com.br/Artigo02.htm](http://www.ricardoazevedo.com.br/Artigo02.htm)>  
Acesso em: 09 set. 2007.
- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316p. ISBN 85-85910-11-7.
- BARBOSA, Livia N. H.; DRUMMOND, José Augusto. **Os direitos da natureza numa sociedade relacional: reflexões sobre uma nova ética ambiental.** *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro: v. 7, n. 14, 265-289, 1994.

- BARBOSA LIMA, Maria C.; BARROS, Henrique L.; TERRAZZAN, Eduardo A. **Quando um sujeito se torna pessoa: uma articulação possível entre poesia e ensino de física.** *Ciência & Educação*, Bauru: v.10, n.2, 291-305, 2004. ISSN 1980-850X.
- BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados.** 4ª ed. São Paulo: Roca, 1984. 1179p. Desenhos de Mary Ann Nelson. ISBN 0-03-056747-5.
- BENJAMIN, Alice A.; TEIXEIRA, Odete P. B. **A leitura de um texto paradidático sobre energia e meio ambiente: análise de uma pesquisa.** In: NARDI, Roberto (Org.). “Educação em ciências: da pesquisa à prática docente”. 3ª ed. São Paulo: Escrituras, 2003 (97-115). 143p. Série Educação para a Ciência, v.3. ISBN 85-86303-92-5.
- BERNARD, Enrico. **Sangue, raiva e preconceito.** *Ciência Hoje*: v. 36, n. 214, 44-49, abr. 2005.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A educação como cultura.** 1ª ed. rev. e ampl. Campinas: Mercado de Letras, 2002. 248p. ISBN 85-85725-98-2.
- BRAVO, Teresinha I. **A consideração moral pelos animais: análise de livros didáticos de ciências da segunda série do ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2008.
- BRAYNER, Flávio Henrique A. **Como salvar a educação (e o sujeito) pela literatura: sobre Philippe Meirieu e Jorge Larrosa.** *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro: n. 29, maio/ago. 2005. ISSN 1413-2479.
- BRUNER, Jerome. **Realidade mental, mundos possíveis.** 2ª reimpr. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. 211p. ISBN 85-7307-291-1.
- CABOT, Meg. **Reunião.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2007. 268p. Série A Mediadora; 3. ISBN 978-85-01-06870-1.
- CADEMARTORI, Lígia. **O que é literatura infantil.** 1ª reimpr. da 7ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2006. 89p. Coleção Primeiros Passos; 163. ISBN 85-11-01163-3.

- CÂNDIDO, Amélia Fernandes. **Mais além: a especificidade da literatura infantil como instrumento de estímulo ao desenvolvimento da linguagem.** Dobras da Leitura, Ano IV, n.16, set./out. 2003.
- CARNEIRO, Maria Helena da Silva. **As imagens no livro didático.** In: MOREIRA, Marco Antonio; ZYLBERSZTEIN, Arden; DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A. Peres. *Atas do I ENPEC.* Águas de Lindóia, SP, 1997 (366-372).
- CARNEIRO, Maria Helena da S. **Uma boa aula de biologia: um estudo das representações sociais de um grupo de alunos e professores.** In: MOREIRA, Marco Antonio; TOIGO, Adriana M.; GRECA, Ileana; COSTA, Sayonara S. C.; ABS, Carolina. *Atas do III ENPEC.* Atibaia, SP, nov. 2001.
- CARVALHO, Fabiana A.; RODRIGUES, Antonio A. **Passagens híbridas... significados culturais e biológicos partilhados na literatura.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC.* Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- CARVALHO, Fabiana A. **Biologia e cultura: significações partilhadas na literatura de Monteiro Lobato.** Ensaio, UFMG: v.9, n.2, dez. 2007. ISSN 1983-2117.
- CARVALHO, Sílvia H. M.; ZANETIC, João. **Ciência e arte, razão e imaginação: complementos necessários à compreensão da física moderna.** *Atas do IX EPEF.* In: NASCIMENTO, Silvania Sousa do; MARTINS, Isabel; MATTOS, Cristiano R.; HARRES, João B. Jaboticatubas, MG, n.9, 2004. ISBN 85-89064-03-4.
- CARVALHO, Sílvia H. M.; ZANETIC, João. **Ciência e arte, razão e imaginação: um projeto de ensino de física moderna para alunos do ensino médio.** *Anais do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física,* CEFET-RJ, Rio de Janeiro, jan. 2005.
- CLIFFORD, James. **A experiência etnográfica: antropologia e literatura no século XX.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1998. 320p. ISBN 85-7108-214-6.
- COELHO, Nelly Novaes; SANTANA, Juliana S. L. **A educação ambiental na literatura infantil como formadora de consciência de mundo.** In: TRAJBER, Rachel; MANZOCHI, Lúcia Helena (Coord.). "Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos". 1ª ed. São Paulo: Gaia, 1996 (59-76). ISBN 85-85351-58-6.
- COELHO, Nelly Novaes. **Literatura infantil: teoria, análise, didática.** 7ª ed. São Paulo: Moderna, 2006. 287p.

- CORRÊA, Janaína A. B.; MUNIZ, Fernando. **Elementos de estilo na literatura infantil de Clarice Lispector**. *Atas do IV Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação*, Universidade do Vale do Paraíba, 1706-1709, 2004.
- DEYLLOT, Mônica E. C.; ZANETIC, João. **Ler palavras, conceitos e o mundo: o desafio de entrelaçar duas culturas**. In: NASCIMENTO, Sylvania Sousa de; MARTINS, Isabel; MATTOS, Cristiano R.; HARRES, João B. *Atas do IX EPEF*. Jaboticatubas, MG, n.9, 2004. ISBN 85-89064-03-4.
- DIB, Siland M. F.; MENDES, Jacqueline R. de S.; CARNEIRO, Maria Helena da S. **Texto e imagens no ensino de ciências**. In: MOREIRA, Marco Antonio. *Atas do IV ENPEC*. Bauru, SP, nov. 2003. ISBN 85-904420-1-2.
- FARIA, Maria Alice. **Como usar a literatura infantil na sala de aula**. 4ª ed., 1ª reimp. São Paulo: Contexto, 2008. 156p. Coleção Como usar na sala de aula. ISBN 85-7244-259-6.
- FERREIRA, Norma S. A.; MELO, Elizabete A. A. **Livros paradidáticos de língua portuguesa: a nova fórmula do velho**. Pro-Posições, Campinas; v.17, n.2 (50), 195-209, mai./ago. 2006. ISSN 0103-7307.
- FHILADELFIO, Joana A. **Literatura, indústria cultural e formação humana**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo: n.120, 203-219, nov. 2003. ISSN 0100-1574.
- FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. 1ª ed. São Paulo: Editora Unesp, 1995. 306p. ISBN 85-7139-083-5.
- GAIMAN, Neil. **Os filhos de Anansi**. 1ª ed. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2006. 383p. ISBN 85-7616-170-2.
- GARCIA, Wladimir A. C. **A semiosis literária e o ensino**. In: DIAS, Maria de Fátima S.; SOUZA, Suzani Cassiani; SEARA, Izabel Christine (Orgs.). "Formação de professores: experiências e reflexões". 1ª ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2006 (172-177). 177p. ISBN 85-7662-014-6.
- GEERTZ, Clifford. **Nova luz sobre a antropologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. 240p. ISBN 85-7110-588-X.
- GEERTZ, Clifford. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. 9ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 366p. ISBN 978-85-326-1932-7.

- GIOPPPO, Christiane. **Cobras venenosas e não-venenosas: um estudo sobre os conceitos e o papel do livro didático em alunos de quinta série do primeiro grau.** *Atas do VI EPEB*. São Paulo, 60-61, 1997.
- GIRALDELLI, Carla G. C. M; ALMEIDA, Maria José P. M. **Mediações possíveis numa leitura coletiva para o ensino de ciências e ambiente no ensino fundamental.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- GIRALDELLI, Carla G. C. M. **Gestos de interpretação científica: crianças em situação escolar.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2007. 108p.
- GIRALDELLI, Carla G. C. M; ALMEIDA, Maria José P. M. **Leitura coletiva de um texto de literatura infantil no ensino fundamental: algumas mediações pensando o ensino das ciências.** Ensaio, UFMG: v.10, n.1, jun. 2008. ISSN 1983-2117.
- GOULART, Cecilia M.; COLINVAUX, Dominique; SALOMÃO, Simone R. **A inserção do texto literário em aulas de ciências: definindo dimensões teórico-metodológicas de análise.** In: MOREIRA, Marco Antonio. *Atas do IV ENPEC*. Bauru, SP, nov. 2003. ISBN 85-904420-1-2.
- GOULART, Sheila F.; FREITAS, Deisi S. **Unidades didáticas interdisciplinares: possibilidades e desafios.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- GURGEL, Ivã; PIETROCOLA, Maurício. **Imagem, imaginação, imaginário: crio logo existo.** In: MOREIRA, Marco Antonio. *Atas do IV ENPEC*. Bauru, SP, nov. 2003. ISBN 85-904420-1-2.
- HADDON, Mark. **O estranho caso do cachorro morto.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 287p. ISBN 85-01-06625-7.
- HELD, Jacqueline. **O imaginário no poder: as crianças e a literatura fantástica.** 1ª ed. São Paulo: Summus, 1980. 239p. *Novas buscas em educação*; 7.
- KOLLROSS, Nara. **Conduzir à literatura também é papel da escola.** *Dobras da Leitura*, Ano IV, n.16, set./out. 2003.

- LAJOLO, Marisa. **O que é literatura**. 4ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1984. 99p. Coleção Primeiros Passos; 53.
- LAPLANTINE, François. **Aprender Antropologia**. 17ª reimp. da 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2005. 199p. ISBN 85-11-07030-3.
- LINSINGEN, Luana von. **Feios, nojentos e perigosos: os animais e o ensino de Biologia através dos livros paradidáticos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2005. 55p.
- LINSINGEN, Luana von. **Feios, nojentos e perigosos: os animais e o ensino de Biologia através da literatura infantil ficcional**. In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do VENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- LINSINGEN, Luana von. **Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS**. *Ciência & Ensino*. Número Especial: "Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente", Unicamp, Campinas: v.1, nov. 2007. ISSN 1980-8631.
- MARINHO, Jorge Miguel. *Literatura: a arte da palavra*. Editora Moderna, seção Artigos, set. 2005. Disponível em:  
[www.moderna.com.br/moderna/literatura/ficcao/artigos/2005/setembro-01.htm](http://www.moderna.com.br/moderna/literatura/ficcao/artigos/2005/setembro-01.htm)  
Acesso em: 08 jun. 2006.
- MARTINS, Isabel. **O papel das representações visuais no ensino-aprendizagem de ciências**. In: MOREIRA, Marco Antonio; ZYLBERSZTEIN, Arden; DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José A. Peres. *Atas do I ENPEC*. Águas de Lindóia, SP, 1997 (294-299).
- MARTINS, Rosana. **Aranhas: sistemática, distribuição geográfica e biologia**. In: PUORTO, Giuseppe (Sup.); BARBARINI, Cibele Cintia (Coord.). "Curso de Informações Básicas em Animais Peçonhentos". Museu Biológico: Instituto Butantã, jul. 2006. CD-ROM.
- McCLOUD, Scott. **Understanding comics: the invisible art**. 1ª ed. New York: HarperPerennial, 1994. 215p. ISBN 0-06-097625-X.
- MELLO, Luiz Gonzaga de. **Antropologia cultural: iniciação, teoria e temas**. 1ª ed. Petrópolis: Vozes, 1982. 526p.

- MOREIRA, Ildeu de Castro. **Poesia na sala de aula de ciências? A literatura poética e possíveis usos didáticos.** Física na Escola, v.3, n.1, 17-23, 2002.
- NEVES, Laura A. S.; SOUZA, Aguinaldo R. **Analogias e metáforas no ensino de ciências: análise da inserção de um livro paradidático de mecânica quântica e a sua leitura por alunos do ensino médio.** In: MOREIRA, Marco Antonio. *Atas do IV ENPEC.* Bauru, SP, nov. 2003. ISBN 85-904420-1-2.
- NIGRO, Rogério Gonçalves; TRIVELATO, Silvia L. F. **Textos no ensino-aprendizagem de ciências: primeiras evidências a favor de um modelo de trabalho baseado em teorias de leitura.** In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC.* Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- OLIVEIRA, Roberto C.; OLIVEIRA, Luís R. C. **Ensaio antropológico sobre moral e ética.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- OLIVEIRA, Rosa Maria M. A.; PASSOS, Cármen Lúcia B. **Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático.** Ciência & Educação, Bauru: v.14, n.2, 315-330, 2008. ISSN 1980-850X.
- PALO, Maria José; OLIVEIRA, Maria Rosa D. **Literatura infantil: voz de criança.** 4ª ed. São Paulo: Ática, 2006. 80p; Série Princípios, 86; ISBN 85-08-10305-0.
- PENTEADO, Ana E. A. **Literatura infantil, história e educação: um estudo da obra Cazuza, de Viriato Corrêa.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2001.
- PIAGET, Jean. **Problemas de psicologia genética.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 1973. 157p.
- PIASSI, Luís Paulo; PIETROCOLA, Maurício. **De olho no futuro: ficção científica para debater questões sociopolíticas de ciência e tecnologia em sala de aula.** Ciência & Ensino. Número Especial: "Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente", Unicamp, Campinas: v.1, nov. 2007. ISSN 1980-8631.
- PIMENTEL, Luís. **A cobra coral e outros bichos do bem.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Ygarapé, 2007. 24p. Ilustrações Thais Linhares. ISBN 978-85-61018-01-6.

- PINO, Angel. **Imagem, mídia e significação**. In: LENZI, Lucia Helena C.; ROS, Silvia Zanatta da; SOUZA, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos (Orgs.). "Imagem: intervenção e pesquisa". 1ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: NUP/CED/UFSC, 2006 (18-38). 297p. Coleção Cadernos CED; v. 9. ISBN 85-87-10328-8.
- PINTO, Antônia A.; RABONI, Paulo César A. **Concepções de ciência na literatura infantil brasileira: conhecer para explorar possibilidades**. In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- PINTO NETO, Pedro da Cunha. **Mestres ilustres: imagens literárias do bom professor e sua prática**. In: MOREIRA, Marco Antonio; TOIGO, Adriana M.; GRECA, Ileana; COSTA, Sayonara S. C.; ABS, Carolina. *Atas do III ENPEC*. Atibaia, SP, nov. 2001.
- PINTO NETO, Pedro da Cunha. **Júlio Verne: o propagandista das ciências**. *Ciência & Ensino*, Unicamp, Campinas: n.12, 10-15, dez. 2004. ISSN 1980-8631.
- RÉCHIA, Alessandra F. **As projeções e significações da pele: a tatuagem na sociedade ocidental contemporânea**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Artes da Universidade Estadual de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1999.
- REIS, Márcia S. A.; CICILLINI, Graça A. **As relações entre ciência-tecnologia-sociedade e sua abordagem em livros paradidáticos**. In: MOREIRA, Marco Antonio; TOIGO, Adriana M.; GRECA, Ileana; COSTA, Sayonara S. C.; ABS, Carolina. *Atas do III ENPEC*. Atibaia, SP, nov. 2001.
- REIS, José Claudio; GUERRA, Andreia; BRAGA, Marco. **Física e arte: a construção do mundo com tintas, palavras e equações**. *Ciência e Cultura*, São Paulo: v.57, n.3, 29-32, jul./ set. 2005. ISSN 0009-6725.
- RODRIGUES, José Carlos. **Antropologia e comunicação: princípios radicais**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1989. 199p. ISBN 85-85114-63-0.
- ROBB, Jackie; STRINGLE, Berny. **A história da aranha**. 1ª ed. 4ª imp. São Paulo: Ática, 2004. 32p. Ilustrações Karen Duncan e Samantha Stringle. Série Lelé da Cuca. Sup. Pedag. Madalena Freire; Trad. Luciano V. Machado. ISBN 85-08-08260-6.

- SCHROEDER, Edson; MENEZES, Celso. **Vida, morte e renascimento: uma proposta interdisciplinar para aulas de ciências ou biologia a partir da obra infanto-juvenil “A história de uma folha”**. In: MOHR, Adriana; MAESTRELLI, Sylvia R. P.; VALÉRIO, Marcelo; CASAGRANDE, Grasiela de Luca. *Anais do II EREBioSul*, Florianópolis, SC, nov. 2006. ISBN 978-85-88578-06-7.
- SILVA, Adrina Martini Tavano; ALMEIDA, Flaveli A. S.; BUENO, Eliana A. S.; BARRETO, Sônia R. G. **O ensino de química através de contextualização de fenômenos ambientais do solo**. In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- SILVA, Henrique César da; ALMEIDA, Maria José P. M. de. **Uma revisão de trabalhos sobre o funcionamento de textos alternativos ao livro didático no ensino da física**. In: MOREIRA, Marco Antonio; OSTERMANN, Fernanda. *Atas do II ENPEC*. Valinhos, SP, set. 1999.
- SILVA, Rosa Maria G. **A leitura da fábula na literatura infantil brasileira**. *Actas do IV Congresso Internacional da Associação Portuguesa de Literatura Comparada*, vol. II. Universidade de Évora, Portugal, 2001.
- SILVA, Susana Souto. **Narrativa literária e ciência**. *Ciência & Ensino*, Unicamp, Campinas: v.1, n.1, 3-8, dez. 2006. ISSN 1980-8631.
- SINGER, Peter. **Ética prática**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 399p. ISBN 85-336-0967-1.
- SNOW, C.P. **As duas culturas e uma segunda leitura**. 1ª ed. São Paulo: EdUSP, 1995. 136p. ISBN 85-314-0210-7.
- SOARES, José Luís. **Dicionário etimológico e circunstanciado de biologia**. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 1993. 528p. ISBN 85-262-2109-4.
- SOUZA, Ruberley R. de; SOUZA, Paulo Henrique de. **Textos com erros conceituais e o ensino de física**. In: NARDI, Roberto; BORGES, Oto. *Atas do V ENPEC*. Bauru, SP, n.5, nov. 2005. ISSN 1809-5100.
- SOUZA, Suzani Cassiani de. **Por que (não) utilizar textos originais dos cientistas?**. *Anais do VII EPEB*. São Paulo, 221-224, fev. 2000.

SOUZA, Tânia C. C. **Discurso e imagem: uma questão política**. In: LENZI, Lucia Helena C.; ROS, Silvia Zanatta da; SOUZA, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos (Orgs.). “Imagem: intervenção e pesquisa”. 1ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: NUP/CED/UFSC, 2006 (79-99), 297p. Coleção Cadernos CED; v. 9. ISBN 85-87-10328-8.

TESTONI, Leonardo A.; ABIB, Maria Lúcia V. S. **A utilização de histórias em quadrinhos no ensino de física**. In: MOREIRA, Marco Antonio. *Atas do IV ENPEC*. Bauru, SP, nov. 2003. ISBN 85-904420-1-2.

VIDAL, Lux; SILVA, Aracy Lopes. **Antropologia estética: enfoques teóricos e contribuições metodológicas**. In: VIDAL, Lux (Org.). “Grafismo Indígena: estudos de antropologia estética”. 1ª ed. São Paulo: Studio Nobel: EdUSP: FAPESP, 1992 (279-293), 296 p. ISBN 85-85445-02-05.

WAAL, Frans de. **Eu, primata: porque somos como somos**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 331 p. ISBN 978-85-359-1062-9.

ZANELLA, Andréa V. **Sobre olhos, olhares e seu processo de (re)produção**. In: LENZI, Lucia Helena C.; ROS, Silvia Zanatta da; SOUZA, Ana Maria Alves de; GONÇALVES, Marise Matos (Orgs.). “Imagem: intervenção e pesquisa”. 1ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC: NUP/CED/UFSC, 2006 (140-150), 297p. Coleção Cadernos CED; 9. ISBN 85-87-10328-8.

ZANETIC, João. **Física e literatura: uma possível integração no ensino**. Cad. CEDES, Campinas: ano XVIII, n.41, 46-61, jul. 1997; ISSN 0101-3262.

ZANETIC, João. **Física e cultura**. *Ciência e Cultura*, São Paulo: v.57, n.3, 21-24, jul./set. 2005. ISSN 0009-6725.

ZANETIC, João. **Física e arte: uma ponte entre duas culturas**. *Pro-Posições*, Campinas: v.17, n.1, 39-57, jan./abr. 2006. ISSN 0103-7307.

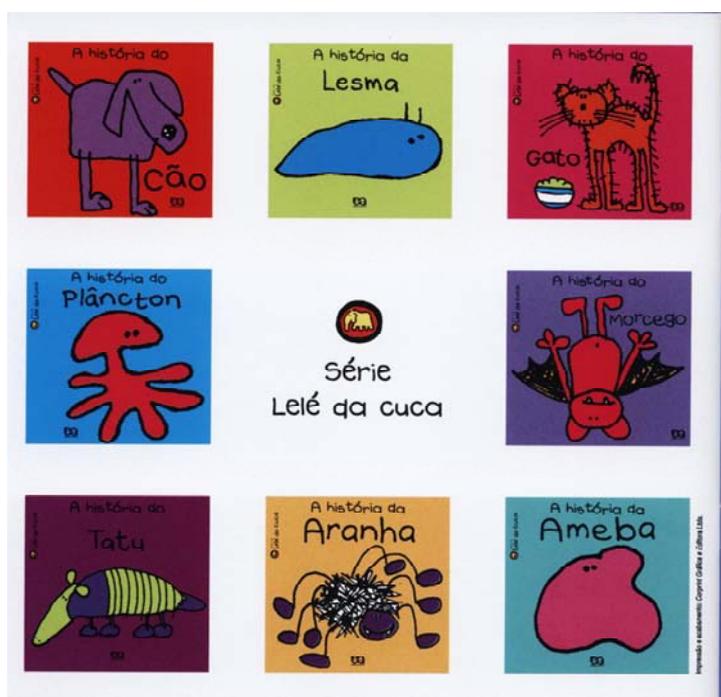
ZANETIC, João. **Física e literatura: construindo uma ponte entre as duas culturas**. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro: v.13 (suplemento), 55-70, out. 2006. ISSN 0104-5970.

ZEN, Maria Isabel H. D.; OLIVEIRA, Daisy Lara de; CHEDID, Ana Lúcia S.; PACHECO, Raquel B. **Aprendendo com Era uma vez...** In: OLIVEIRA, Daisy Lara de (Org.). “Ciências nas salas de aula”. 1ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1997 (39-46). 112p. *Cadernos de Educação Básica*; 2.

ZIRALDO. **O menino marrom**. 3ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1990. 32p. Série Mundo Colorido. ISBN 7-04-69-041.

## **ANEXOS**

**Anexo 1. Série Lelé da Cuca**



**Anexo 2. Convite ao registro de nome (A história do Gato, p.1)**

Este livro  
Lelé da cuca  
pertence a

---

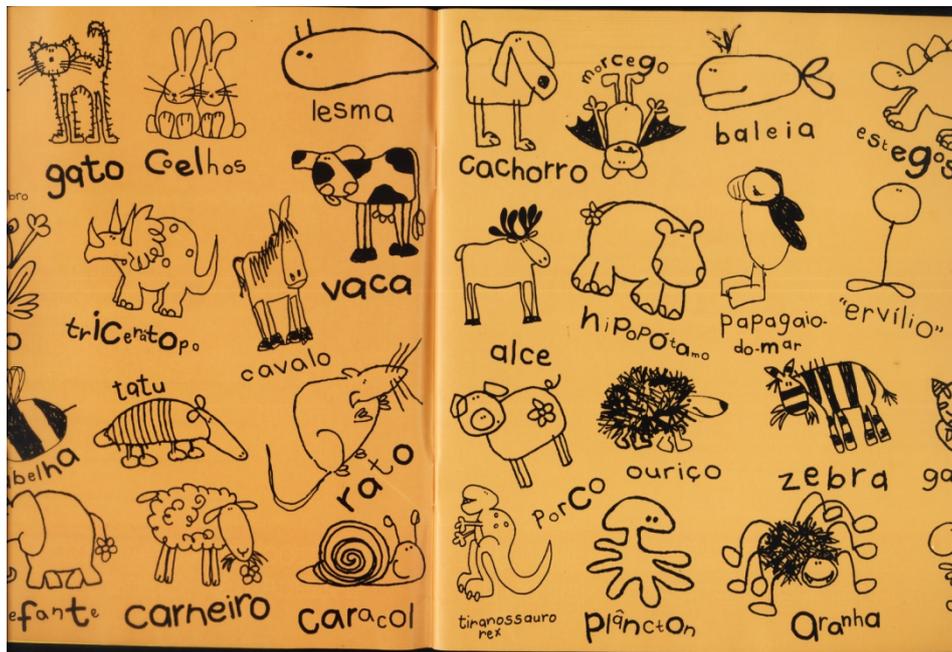
---

---

---

---

**Anexo 3. Inventário de animais (A história da Aranha, p.2-3)**



**Anexo 4. Exemplo de rima em 1 página (A história do Cão, p.15)**

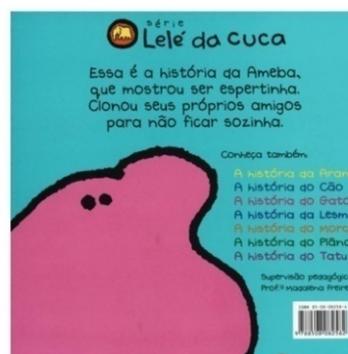
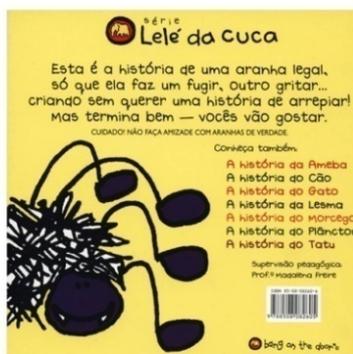
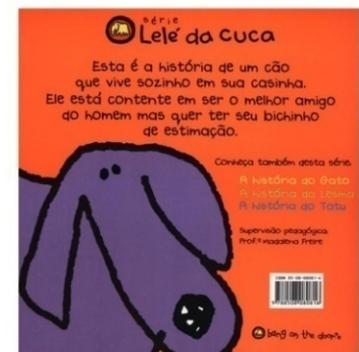
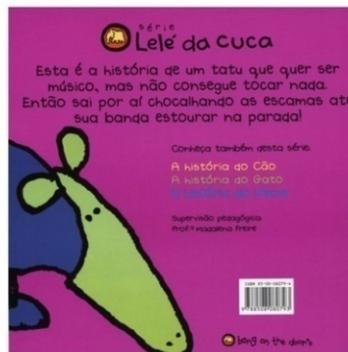
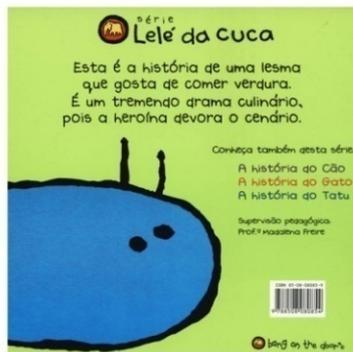
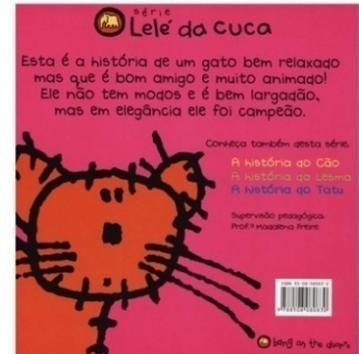
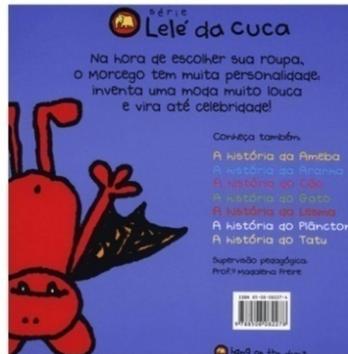
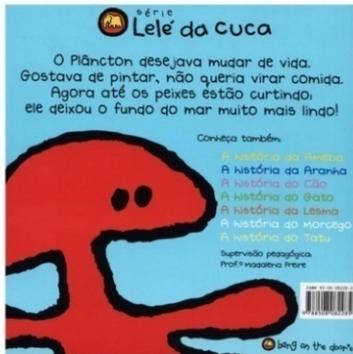


O CÃO BEM TENTOU DORMIR NAS ALTURAS,  
MAS ERA MUITO INCÔMODO E LHE DAVA TONTURAS.

Anexo 5. Exemplo de rima em 2 páginas (A história da Lesma, p.8-9)



## Anexo 6. Quadrinhas das contra-capas



Anexo 7. Advertência na contra-capa no livro A história da Aranha



**Anexo 8. A Lesma e o Fazendeiro (A história da Lesma, p.26)**



O FAZENDEIRO DECIDIU A LESMA CONTRATAR PARA COMER OS INSETOS DO SEU FEIJÃO.

**Anexo 9. A Aranha e o Menino (A história da Aranha, p.29)**



E PULAM, FAZEM PIRUETA, DÃO CAMBALHOTA...  
— A FELICIDADE DEIXA A GENTE MEIO BOBOCA!

**Anexo 10. A Lua ensina replicação à Ameba (A história da Ameba, p.17-18/20)**



**Anexo 11. Emissão de opiniões pelo Narrador**



**A) A história do Morcego, p.7**



**B) A história do Gato, p.7**



C) A história do Cão, p.10



D) A história da Aranha, p.13

Anexo 12. Narrador desmoraliza as intenções do Tatu (A história do Tatu, p.9)

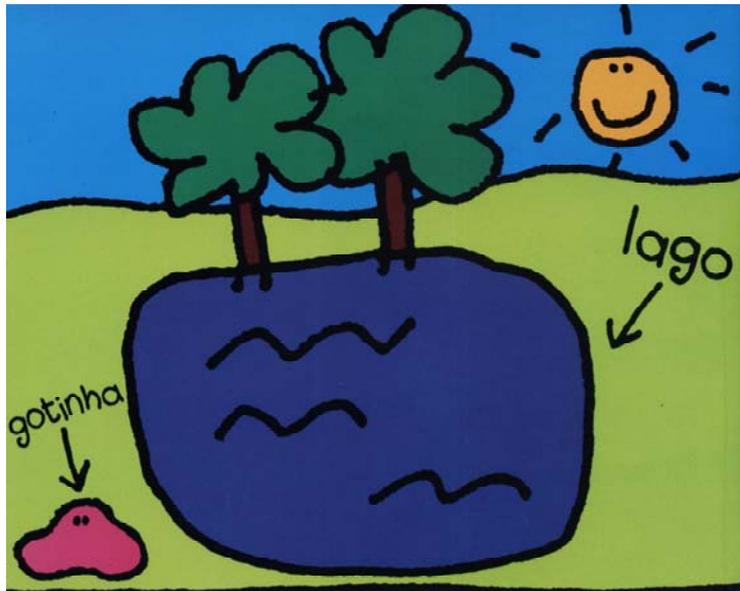


TOCAR NUMA BANDA, TATU? QUE IDÉIA!  
SEU DESTINO É FICAR NA PLATÉIA.

**Anexo 13. O plâncton como individual e uniespecial (A história do Plâncton, p.6/9).**



**Anexo 14.** Ameba fora do espaço aquático (A história da Ameba, p.6/12).



A AMEBA ERA TAL QUAL UMA GOTINHA.  
E VIVIA NO LAGO, BEM SOZINHA.



A AMEBA TENTOU SE APROXIMAR DOS VIZINHOS,  
OS PEIXES QUE MORAVAM ALI PERTINHO.

**Anexo 15.** A Lesma rompe uma mangueira de jardim (A história da Lesma, p.10)



**Anexo 16.** As placas epidérmicas “escorregam” pelo dorso do Tatu (A história do Tatu, p.21)



Anexo 17. Diálogo ilustração/texto (A história da Aranha, p.7)



MAS SE AS PESSOAS DÃO DE CARA COM ELA,  
SAEM AOS BERROS COMO SE VISSEM UMA FERA.