

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE

NÁDIA MARIA DE QUEIROZ

IMAGEM E PENSAMENTO:
DA ATRAÇÃO DO OLHAR À SIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO

BRASÍLIA

2007

NÁDIA MARIA DE QUEIROZ

**IMAGEM E PENSAMENTO:
DA ATRAÇÃO DO OLHAR À SIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO**

Dissertação de mestrado apresentada à banca examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Helena da Silva Carneiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, na área de Aprendizagem e Trabalho Pedagógico.

BRASÍLIA

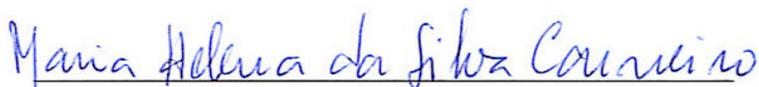
2007

NÁDIA MARIA DE QUEIROZ

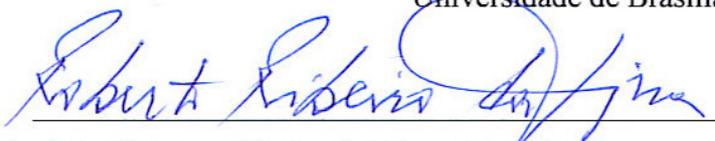
IMAGEM E PENSAMENTO:
DA ATRAÇÃO DO OLHAR À SIGNIFICAÇÃO DO CONCEITO

Dissertação de mestrado apresentada à banca examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Helena da Silva Carneiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, na área de Aprendizagem e Trabalho Pedagógico.

BANCA EXAMINADORA:



Prof^a. Dr^a. Maria Helena da Silva Carneiro – Orientadora
Universidade de Brasília.



Prof. Dr. Roberto Ribeiro da Silva – Examinador externo.
Universidade de Brasília.



Prof^a. Dr^a. Albertina Mitjans Martinez – Examinadora
Universidade de Brasília.



Prof^a. Dr^a. Elizabeth Tunes – Examinadora.
Universidade de Brasília.

Ao meu pai Edson que, apesar de ter nos deixado durante o transcorrer deste trabalho, esteve sempre presente, em cada momento, em cada linha aqui traçada. Minha eterna gratidão ao seu amor, à sua dedicação, e às suas palavras de incentivo e motivação.

O olho da ciência não sonda uma “coisa”, um evento isolado de outras coisas ou eventos. Seu verdadeiro objeto é ver e entender a maneira pela qual uma determinada coisa ou objeto se relaciona a outras coisas e objetos.

LURIA, 1992, p.182.

AGRADECIMENTOS

Muitas foram as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, no percurso desta caminhada. A todas quero agradecer o carinho e companheirismo. Em especial, agradeço:

À Professora Maria Helena da Silva Carneiro, pela disponibilidade e acompanhamento incondicional, pela sabedoria e cumplicidade partilhada. Sem sua orientação, não seria possível chegar até aqui.

Às professoras Albertina Mitjans Martinez, Elizabeth Tunes e Maria Carmem V. R. Tacca, que gentilmente aceitaram participar desta elaboração, com suas valiosas contribuições.

Ao professor Roberto Ribeiro Silva, que tão prontamente se dispôs a acompanhar-nos no final desta jornada.

À professora Benigna M. F. Villas Boas, pelos momentos de discussões e de aprendizagem.

Aos companheiros e companheiras de mestrado, pela partilha e pela parceria desfrutada.

Às amigas incondicionais: Mércia, Geralda, Ingrid, Lilia, Elis, Carol, Ângela, Cristianna, Ivone, Lady, Miliane e Walquíria, pela cumplicidade e por todas as emoções partilhadas.

Aos amigos e amigas do grupo de pesquisa e do grupo dialogal, pelos inestimáveis momentos de aprendizagem e carinho, e em especial, ao professor Roberto Bartholo, pela presença e valiosas discussões proporcionadas.

À professora Lourdes Cristina, pela amizade e por nos receber em sua sala de aula.

Às crianças, que alegremente se dispuseram a participar deste estudo.

À amiga do coração, Neide Aparecida, pelo incentivo ao caminho da pesquisa.

Aos amigos (as) e colegas de trabalho, pelo apoio e encorajamento nos momentos necessários.

Aos meus pais e familiares, pelo carinho e incentivo.

À irmã Denize, pelas incansáveis leituras, pelos momentos de discussão e contribuições.

Aos meus amores: filhos, genro e esposo, pelo estímulo, carinho e companheirismo de todas as horas.

À Deus, por cumprir sua promessa e tornar TUDO possível.

QUEIROZ, Nádía Maria de. **Imagem e Pensamento**: da atração do olhar à significação do conceito. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília.

RESUMO

Sob a luz da teoria histórico-cultural, o presente estudo tem o objetivo de verificar o papel da imagem na aprendizagem dos conceitos científicos por crianças em processo de alfabetização e examinar a importância da relação entre a imagem e o pensamento conceitual. Partindo do conhecimento real das crianças sobre o conceito de animal, buscamos problematizá-lo, com o auxílio de imagens do tipo fotografias (retiradas de revistas), a fim de conhecer, na dinâmica do desenvolvimento do conceito, as formas de uso que elas fazem das imagens e os modos como estabelecem relações entre as imagens e o pensamento conceitual. Os resultados mostram que, a princípio, as crianças fazem uso das imagens de forma ingênua, como instrumento externo, mas, aos poucos, e com o suporte da intervenção pedagógica, passam a usá-las como instrumento psicológico, auxiliar interno na significação do conceito. O uso das imagens, como instrumento psicológico, ajuda as crianças no estabelecimento de relações entre as imagens e os elementos do conceito, de modo que elas (imagens) apresentam-se como um apoio conceitual eficiente. O uso pedagógico da imagem pode ser uma estratégia de mediação capaz de oferecer o apoio operacional necessário ao desenvolvimento da aprendizagem de conceitos científicos desde que o adulto (mais experiente) ofereça à criança, meios para a compreensão do uso da imagem como instrumento, como meio de aprendizagem dos conceitos.

Palavras-chave: imagem; signo; aprendizagem de conceitos e pensamento conceitual.

QUEIROZ, Nádía Maria de. **Image and Thought: from the eye-attraction to the meaning of the concept.** 2007. Dissertation (Master's Degree in Education) – Universidade de Brasília.

ABSTRACT

Under the light of the historical-cultural theory, this study aims at examining the role played by images in the learning of scientific concepts by children who are being taught to read and write. The text examines the importance of the relation between image and conceptual thought. Starting from the children's existing notion about the concept of animal, we try to discuss it using images like photos (taken from magazines), in order to know – in the dynamics of the evolving concept – the actual use children make of the images, and how they establish links between images and conceptual thinking. Results indicate that, at the beginning, children use the images in a naïve way, as an external instrument; but that gradually, and with the teacher's stimulus, they start to use them as a psychological instrument, i.e. an internal tool which helps ascribing a meaning to the concept. The use of images as a psychological instrument helps children establish relations between the images and the elements of the concept, so that images play the role of an effective conceptual support. The pedagogical use of images can be a mediating strategy to grant the necessary operational support to the learning of scientific concepts, once the experienced adult gives the children the means for an understanding of the use of image as an instrument, as a means to learn concepts.

Key-words: image; sign; the learning of concepts; conceptual thought.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 – Desenho espontâneo.....	8
Figura 2 – Desenho produzido após projeção do filme “O Olho do Hublle”.....	9
Figura 3 – Texto individual	10
Figura 4 – Reportagem coletada com auxílio da mãe	12
Figura 5 – Desenho produzido após exploração de imagem da figura 4.....	12
Figura 6 – Desenho produzido antes do projeto “Universo nosso lar”	13
Figura 7 – Desenho produzido depois do trabalho com o conceito.....	14
Figura 8 – Desenho do Universo	19
Figura 9 – Desenho do Universo	19
Figura 10 – Reportagem levada para a sala de aula	20
Figura 11 – Imagem levada pela criança que produziu os desenhos das figuras 9 e 12.....	20
Figura 12 – Desenho artístico.....	21
Figura 13 – O peixe: Catacumbas de Santa Domitilla	35
Figura 14 – Cubículos dos Sacramentos: Cemitério de São Calisto	36
Figura 15 – A orante: Catacumbas de Santa Domitilla	36
Figura 16 – O Bom Pastor: Catacumba de Santa Priscila	37
Figura 17 – A Virgem com o Menino e um profeta: Catacumba de Santa Priscila	38
Figura 18 – Cristo Orante: Catacumbas de Santa Domitilla	39
Figura 19 – Coluneta esculpida: Catacumbas de Santa Domitilla	40
Figura 20 – Sarcófago do menino: Cemitério de São Calisto	40
Figura 21 – Cristo Pantocrator: Igreja de Santa Sophia, Turquia.....	41
Figura 22 – Amante tocado pela seta do amor- Iluminura medieval.....	42
Figura 23 – Johann Amos Comenius – ‘O Mundo Sensível Ilustrado’.....	52
Figura 24 – Desenho produzido pela criança C11.....	88
Figura 25 – Desenho e texto produzido pela criança C3.....	91

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE IMAGENS	xi
APRESENTAÇÃO.....	1
O UNIVERSO EM IMAGENS: UM PROBLEMA DE PESQUISA	3
O projeto de ensino e imagens do Universo	6
Imagens, desenhos e aprendizagem do conceito de Universo.....	13
IMAGENS NA EDUCAÇÃO: DA ERA CRISTÃ À ATUALIDADE	22
Mas afinal, o que é imagem?	23
A imagem como veículo de expressão de idéias	29
A gramaticalidade da imagem	30
A polêmica religiosa na era cristã.....	31
A imagem sacra das catacumbas cristãs	35
Imagem cristã: sacra e profana	44
O uso da imagem na evangelização cristã	46
A funcionalidade da linguagem visual	50
Pesquisas sobre as funções pedagógicas da imagem.....	54
A CAMINHO DA PESQUISA	72
A busca por uma definição para o conceito de animal	72
O plano de pesquisa.....	76
1ª ETAPA: Identificação dos conhecimentos dos alunos e levantamento de hipóteses .	78
1.1. Primeira atividade: conversa coletiva sobre os animais	79
1.2. Segunda atividade: desenho de um ou mais animais.....	79
1.3. Terceira atividade: entrevista individual a partir dos desenhos.....	79
2ª ETAPA: Entrevista individual com uso de imagens	80
2.1. Primeira atividade: reconhecimento dos seres representados nas imagens ...	80
2.2. Segunda atividade: divisão das imagens em seres vivos e seres não vivos....	81
2.3. Terceira atividade: identificação dos animais.....	81
3ª ETAPA: O papel das imagens no desenvolvimento do pensamento conceitual	81
3.1. Primeira atividade: agrupamento de animais de acordo com semelhanças ...	82
3.2. Segunda atividade: identificação de diferenças e semelhanças entre os animais com e sem o uso de imagens	82

Discussão analítico-interpretativa das informações geradas	84
O PAPEL DA IMAGEM NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS.....	86
1ª ETAPA: Identificação dos conhecimentos dos alunos e levantamento de hipóteses .	86
1.1 Animais citados na conversa coletiva.....	86
1.2 Leitura interpretativa dos desenhos das crianças.....	87
1.3 Algumas considerações sobre os textos que acompanham os desenhos	91
1.4 Classificação dos animais pelas crianças.....	92
2ª ETAPA: Entrevista individual com uso de imagens.....	102
2.1 Identificação dos seres representados nas imagens	103
2.2 Separação das imagens em dois grupos – seres vivos e seres não vivos.....	105
2.3 Identificação dos animais entre os seres vivos	117
3ª ETAPA: O papel das imagens no desenvolvimento do pensamento conceitual	131
3.1 Identificação de diferenças e semelhanças entre os animais com o auxílio de imagens	132
3.2 O trajeto do pensamento das crianças.....	135
3.3 O desenvolvimento do pensamento conceitual.....	143
3.4 O processo de significação do conceito.....	147
A função sígnica da imagem	153
O CONTROVERTIDO USO PEDAGÓGICO DAS IMAGENS	165
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173
APÊNDICES	180
Apêndice A	181
Apêndice B	183
ANEXOS	189
Anexo A.....	190
Anexo B.....	191

APRESENTAÇÃO

Atualmente, podemos observar o quanto as imagens, como fenômeno de comunicação de massa, têm influenciado os costumes de muitos povos, gerando novas formas de comportamento, de pensamento e de ação. Segundo Calado (1994, p. 12), estamos vivendo um tempo em que as imagens, mais do que os objetos, assumem um lugar de destaque, colocando em evidência a intensificação de seus usos e a necessidade de discussão sobre a força cultural que ela, a imagem, sempre exerceu sobre o homem.

Considerando a importância da função mediadora do signo lingüístico na teoria histórico-cultural, o presente estudo tem o propósito de verificar o papel das imagens na aprendizagem dos conceitos científicos pela criança, e de examinar a importância da relação entre a imagem e o pensamento conceitual.

Para isso, a pesquisa desenvolveu-se em uma classe de alfabetização de uma escola pública do Distrito Federal e partiu do conhecimento real das crianças sobre o conceito de animal, de modo a problematizá-lo com o auxílio de imagens do tipo fotografias (retiradas de revistas), a fim de conhecer, na dinâmica do desenvolvimento do conceito, as formas de uso das imagens pelas crianças e suas relações com o pensamento conceitual.

O problema de pesquisa apresenta-se no transcorrer do relato de uma experiência pedagógica com projeto de ensino e imagens, donde foi originado.

A definição de imagem, segundo o contexto da pesquisa, apresenta-se diluída num estudo histórico sobre suas funções pedagógicas do início da era cristã à atualidade e busca sustentação na literatura histórica sobre a arte cristã, nos pressupostos de alguns teóricos da imagem e em algumas pesquisas sobre suas funções pedagógicas atuais.

Devido à importância da comunicação na teoria histórico-cultural, o presente estudo buscou organizar um momento empírico dialógico que pudesse colocar em evidência, no curso do desenvolvimento da aprendizagem das crianças, as formas de uso que elas fazem das imagens. Buscou também, criar situações que permitissem o estabelecimento de relações de diferenças e semelhanças entre os animais a partir do apoio das imagens, de modo a favorecer o entrelaçamento entre o pensamento prático-concreto e as generalizações, a partir do estabelecimento de relações entre as imagens e o pensamento conceitual.

A discussão analítico-interpretativa das informações geradas apresenta-se sob a ótica da teoria histórico-cultural e seus resultados mostram que, além das funções da

imagem discutidas pela literatura consultada, as crianças usam a imagem como signo lingüístico, instrumento mediador da aprendizagem de conceitos.

Apesar das controvérsias em relação aos usos pedagógicos da imagem, o estudo mostra que, por meio da mobilização da atenção, e por meio da intensificação dos motivos, a imagem pode cumprir a função de instrumento auxiliar eficiente na aprendizagem de conceitos pela criança. Como linguagem decifrável, permite à criança, fazer uma leitura interpretativa dos seus elementos e com isso, ajuda na identificação de algumas características e atributos do conceito e na transferência dessas características para outros animais.

Essa inclusão dos animais em grupos maiores pode ser vista como um indicador do desenvolvimento do processo de significação/internalização do conceito, que consiste em uma série de transformações que culminam na reelaboração interna de uma operação externa, ou seja, na passagem do social para o individual, do exterior para o interior.

Os resultados mostram que as imagens possibilitam uma percepção mais generalizante do conceito de animal. A princípio, as crianças fazem uso das imagens de forma ingênua, como instrumento externo, mas, aos poucos, e com o suporte da intervenção pedagógica, passam a usá-la como instrumento psicológico, auxiliar interno na internalização do conceito. Mas, para que ela cumpra esse papel, é necessário que o adulto (mais experiente) favoreça a aprendizagem da criança com os meios para a compreensão do uso da imagem como instrumento de aprendizagem, ou seja, como signo lingüístico, afinal, o uso da imagem como signo não é um produto natural do desenvolvimento da criança, é fruto das relações historicamente constituídas.

As influências das atividades tecnológicas de uma população no desenvolvimento psicológico humano é um dos pontos centrais da teoria da mediação sógnica de Vigotski. Assim sendo, é preciso lembrar que suas pesquisas foram desenvolvidas em condições bastante distintas das que vivemos atualmente e que os meios atuais de comunicação e propagação da cultura interferem diretamente nos modos de desenvolvimento do pensamento das crianças e de formas muito distintas do início do século XX, período em que Vigotski desenvolveu seus estudos. Chegamos ao século XXI e ainda sabemos tão pouco sobre esse instrumento e suas relações com as formas de desenvolvimento do pensamento humano.

O UNIVERSO EM IMAGENS: UM PROBLEMA DE PESQUISA

Nosso problema de pesquisa começou a se configurar a partir de uma experiência pedagógica com um projeto de ensino que surgiu do interesse de uma classe de Educação Infantil (6 anos) pelo tema “Universo”. Porém, delimitou-se e se constituiu em um problema de pesquisa durante o ano letivo de 2004, ocasião em que as crianças de uma classe de alfabetização (1ª série do Ensino Fundamental) demonstraram interesse em trabalhar com o mesmo tema.

A classe de 2004 era constituída por 35 alunos entre 7 e 8 anos, dos quais sete já sabiam ler, embora ainda apresentassem dificuldades em relação à escrita convencional (escrita fonética e com aglutinação e/ou segmentação de palavras) e fazia parte de uma escola pública do Distrito Federal na qual, em turno de jornada ampliada (cinco horas de estudos diários), funcionavam turmas de Educação Infantil (5 e 6 anos) e Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série.

Na ocasião, a escola tinha uma boa infra-estrutura física e pedagógica. Os professores dispunham de momentos de estudo e aperfeiçoamento profissional e um bom acervo de recursos didáticos, tais como: sala de materiais didáticos (com histórias em seqüência, cartazes, mapas, maquetes, spinlight, retroprojeter, teatro de fantoches, livros didáticos, seres vivos em vidro com formol, blocos lógicos, brinquedos pedagógicos e outros); sala do Programa TV Escola da Secretaria de Educação a Distância – Seed/MEC (atualmente, com cerca de 680 fitas, contendo filmes infantis, gravações de eventos da escola e a programação do Salto para o Futuro, como reportagens, entrevistas e documentários); sala de vídeo (com TV – 29’, cadeiras e almofadas para os alunos); quadras de esportes; parquinho e área verde com várias espécies de plantas ornamentais e frutíferas. Além disso, a escola também dispunha de uma biblioteca (com enciclopédias, revistas, Atlas, livros variados e de consulta) e uma sala exclusiva para os livros de literatura infantil.

Na escola, os professores desenvolveram o costume de preparar as atividades pedagógicas coletivamente, por série, sendo que, enquanto alguns seguiam o Currículo da Educação Básica das Escolas Públicas do Distrito Federal (BRASIL, 2002), outros realizavam projetos de ensino a partir do interesse do professor ou da maioria dos alunos da turma, de acordo com a vontade de cada docente.

Como de costume, naquele ano também foi consenso entre a maioria dos professores começar o trabalho pedagógico a partir da exploração do objeto de estudo “EU” em várias dimensões: aspectos físicos, relações afetivas, possibilidades psicomotoras, religiosidade, igualdades e diferenças, enfim, a unidade e diversidade humana. Para dar início ao trabalho pedagógico, professores das diversas séries do Ensino Fundamental acordaram começar pela narrativa da história bíblica “A Criação”, que explica a origem do Eu e conseqüentemente do Universo, por meio da teoria criacionista.

Visando propiciar aos alunos uma outra visão para a origem do EU e do Universo, um biólogo “Amigo da Escola” foi convidado para apresentar a teoria evolucionista às turmas que estavam realizando o referido trabalho. A teoria foi apresentada por meio de aula expositiva acompanhada de desenhos feitos pelo biólogo no quadro de giz. Durante as atividades, as crianças de uma das classes de alfabetização da escola demonstraram interesse pelo estudo do Universo propondo questões do tipo: O que é Universo? Onde ele fica? Podemos ir lá? Estamos no Universo?! Onde? A Terra é muito grande? Maior que o céu? Como você sabe?

Partindo dos questionamentos e demonstrações de interesse das crianças, dispusemo-nos a “pensar” sobre o Universo, e acabamos por desenvolver novamente o projeto de ensino que a classe de Educação Infantil havia denominado de “*Universo, Nosso Lar*”. Assim sendo, nossa ação pedagógica acabou se distanciando dos demais professores, que optaram ou pelo trabalho do grupo que seguia o currículo oficial proposto pela Secretaria do Estado de Educação do Distrito Federal – Seed/MEC ou por outros temas de pesquisa que estivessem em consonância com o interesse de seus alunos, como por exemplo, a metamorfose dos animais e a saúde.

Para viabilizar o desenvolvimento do projeto, foi preciso repensar as formas de organização do trabalho pedagógico realizado na classe de Educação Infantil, já que se tratava de outros alunos, com outras histórias de vida, e que a nova experiência implicaria não só a busca por novos saberes, mas também novos sentidos e significados para os mesmos saberes.

Na ocasião, os subsídios teóricos que sustentavam nossa prática com projetos de ensino advinham dos projetos de trabalho apresentados por Hernández & Ventura (1998), a partir de experiências vividas na Escola Pompeu Fabra, de Barcelona.

Uma forma de organizar a atividade de ensino e aprendizagem, que implica considerar que tais conhecimentos não se ordenam para sua compreensão de uma forma rígida, nem em função de algumas referências disciplinares preestabelecidas ou de uma homogeneização dos alunos. A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação: i) Ao tratamento da informação, e ii) A relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio (HERNÁNDEZ & VENTURA, 1998, p. 61).

Essa concepção de projeto evidencia a possibilidade de elaboração de um trabalho pedagógico a partir dos interesses dos alunos. Propõe a flexibilidade curricular em relação aos conteúdos, disciplinas e necessidades dos alunos e o tratamento da informação e dos conteúdos em torno de problemas ou hipóteses a serem levantadas no decorrer do trabalho. Sob esta perspectiva, os projetos ganham a finalidade de aproximar a escola das experiências de vida, dando um novo tratamento aos conhecimentos acadêmicos por meio de momentos de análise, reflexão e possíveis resoluções de problemas.

Apesar de Hernández & Ventura (1998, p. 65) apresentarem algumas diferenças entre a Pedagogia dos Centros de Interesses e os Projetos de Trabalho em relação à organização dos conteúdos ou estrutura curricular, admitem que o tema deva ser definido a partir da demanda dos alunos. A diferença fundamental entre o trabalho com temas de interesse está no fato de o professor saber que os alunos vão querer estudar aquilo que já sabem ou pelo menos conhecem. Para os autores, quando, no trabalho pedagógico, as conexões entre os conteúdos são guiadas pelos conhecimentos que os alunos já sabem, o conhecimento ganha um sentido de novidade e oferece ao aluno uma nova forma de chegar às informações, ganha significado por partir daquilo que o aluno já conhece para aquilo que deseja conhecer.

Dado que a função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em torno de problemas ou hipóteses que possibilitem aos alunos uma postura ativa diante dos conhecimentos e a transformação das informações advindas dos saberes disciplinares em conhecimento próprio e aplicável, foi possível utilizar a pedagogia de Decroly em um projeto no qual o tratamento do conhecimento acadêmico foi guiado pelo interesse dos alunos, na esperança de que esta associação teórica pudesse beneficiar o processo ensino-aprendizagem, confirmando a hipótese inicial de que as formas de estabelecer vínculos entre os conteúdos e os temas de interesse poderiam ter sido um dos fatores responsáveis pelos resultados positivos do projeto desenvolvido em 2001.

Ao saber que o tema já havia sido trabalhado em uma turma da Educação Infantil, as crianças optaram por conservar o mesmo título, “*Universo, Nosso Lar*”, em homenagem aos colegas de escola, que em 2004 já estavam na 3ª série do Ensino Fundamental. Com todas estas questões acertadas, o próximo passo foi solicitar às crianças que desenhassem (na época, a maioria ainda não sabia ler) o que achavam que era Universo.

O projeto de ensino e as imagens do Universo

Devido à importância do uso de recursos didáticos no contexto pedagógico e o constante crescimento do uso de imagens na escola, e ainda o seu fácil acesso às salas de aula, tanto em 2001 como em 2004, foram utilizados vários tipos de imagens: gravuras, fotos, desenhos, esquemas simples¹, gravuras em seqüência, modelos e principalmente os filmes do tipo documentário científico² da série “O Cosmos³” (1998), que fazem parte dos acervos do Programa TV Escola e contêm imagens do Universo trazidas pelos satélites, telescópios e sondas espaciais, e informações científicas voltadas para o Ensino Médio.

No projeto, foram utilizados apenas os documentários que continham informações sobre os assuntos de interesse dos alunos: Nossa estrela nasce (informações diversas sobre o Sol); Mercúrio; Vênus (aspectos diversos sobre os dois planetas); Planeta azul (informações sobre a Terra: constituição, clima, movimentos de rotação e translação, formas de vida); Lua (satélite natural da Terra, chegada do homem à Lua, inexistência de vida); Planeta vermelho; Júpiter; Saturno; Urano e Netuno (imagens e informações diversas sobre os planetas, tais como: inexistência de água e vida, distância do Sol, constituição); O campo dos cometas (curiosidades sobre os cometas); Patrulha da Terra (informações sobre o funcionamento e trabalho dos satélites artificiais da Terra); Lá em cima (a vida dos astronautas); Robôs (robôs espaciais, sondas e satélites); Via Láctea (informações sobre as Galáxias); O olho do Hubble (informações sobre o robô espacial).

¹ Cartazes contendo ciclo da água, ciclo da vida, corte anatômico do sistema solar, etc.

² Filmes contendo informações científicas em forma de imagens associadas a exposições verbais com o objetivo de demonstrar fatos e aspectos sobre o Universo.

³ A série “O Cosmos” (1998) é constituída por 22 filmes contendo informações e descobertas científicas sobre diversos aspectos do Universo, com cerca de 10 minutos de duração, cada. Os filmes possuem imagens captadas por sondas espaciais e satélites artificiais e imagens computadorizadas com simulações de fatos ocorridos no passado (como o extermínio dos dinossauros). São eles: Nossa estrela nasce; Mercúrio; Vênus; Planeta azul; Lua; Planeta vermelho; Júpiter; Saturno; Urano e Netuno; O campo dos cometas; Patrulha da Terra; Lá em cima; Robôs (robôs espaciais e satélites); E depois (a conquista do espaço); Pioneiros (astronomia); Eclipses e auroras; Impacto; Extraordinária luz; Busca pela vida; Via Láctea; O olho do Hubble; Infinito; Pântano e rio; Costa; Ártico e Antártico; Tempo.

Ao término de cada projeção, eram feitas discussões sobre o documentário, um registro escrito coletivo e o desenho da parte mais interessante, a fim de registrar os aspectos que mais chamaram a atenção dos alunos. Considerando que os filmes eram específicos para as séries do Ensino Médio, costumávamos conversar sobre as cenas mais interessantes e sobre a “veracidade” das imagens (quais eram montagens computadorizadas e quais eram fotografias). Caso o documentário não deixasse explícito, voltávamos às cenas para confirmar e tentar descobrir.

Apesar de os dicionários nem sempre apresentarem os significados dos conceitos científicos completos ou de acordo com o consenso científico vigente, quando surgiam palavras desconhecidas pelas crianças (como Galáxia e nebulosa), costumávamos usar o dicionário para buscar seus significados, e foi assim que na época buscamos um significado para o referido conceito: “denomina-se Universo tudo quanto existe (incluindo-se a Terra, os astros, as Galáxias e toda a matéria disseminada no espaço), tomado como um todo; o Cosmos, o macrocosmo” (FERREIRA, 1986, p. 1739).

Como todos queriam falar ao mesmo tempo e ficavam ansiosos para desenhar a cena preferida, as discussões imediatamente após a projeção dos filmes costumavam ser rápidas. Usávamos outros dias da semana para continuar a exploração, principalmente no que diz respeito ao significado das palavras e à produção dos textos.

As cenas dos filmes vinham acompanhadas de comentários explicativos de um locutor, entretanto, as crianças nem sempre se mostravam interessadas e atentas às explicações orais. Preferiam trocar idéias entre eles, chamar a atenção uns dos outros para as imagens ou solicitar explicações da professora. Talvez este fato se deva à grande quantidade de informações orais e também ao nível de complexidade das referidas informações, já que após a projeção dos filmes, as crianças costumavam retomar questões que haviam sido esclarecidas pelo locutor do documentário. O curioso é que, na maioria das vezes, elas demonstravam interesse pelas imagens, mesmo quando mostravam cenas complexas como: o Sistema Solar, as camadas da Terra, a Lua, os cometas, as linhas imaginárias, e outras.

Dependendo das cenas, mais ou menos complexas, relacionadas ou não às experiências anteriormente vividas, o interesse aumentava ou diminuía. Os indícios foram observados nas reações dos alunos diante das imagens: mudança de posição corporal para ver melhor, maior atenção e predisposição para as atividades, curiosidade e elaboração de perguntas sobre o Universo ou outros conceitos a ele relacionados, interesse em associar fatos observados nas imagens às questões anteriormente exploradas. Se a princípio as imagens

atraíam, seduziam o olhar das crianças, com tempo, foi possível observar que pareciam contribuir de alguma forma para a aprendizagem dos conceitos trabalhados.

Na projeção do filme “Planeta azul”, alguns alunos solicitaram o congelamento de uma cena de simulação computadorizada do núcleo terrestre. Uma das crianças fez várias perguntas, tais como: O que é isso (o núcleo)? É dentro do planeta? Então, por que não queima os pés da gente? Como na seqüência do filme surgem cenas da lava (ou magma) saindo de um vulcão, a mesma criança perguntou: Então é o núcleo que está saindo do vulcão? Nos dias que se seguiram, ela realizou várias vezes desenhos como os da figura 1:

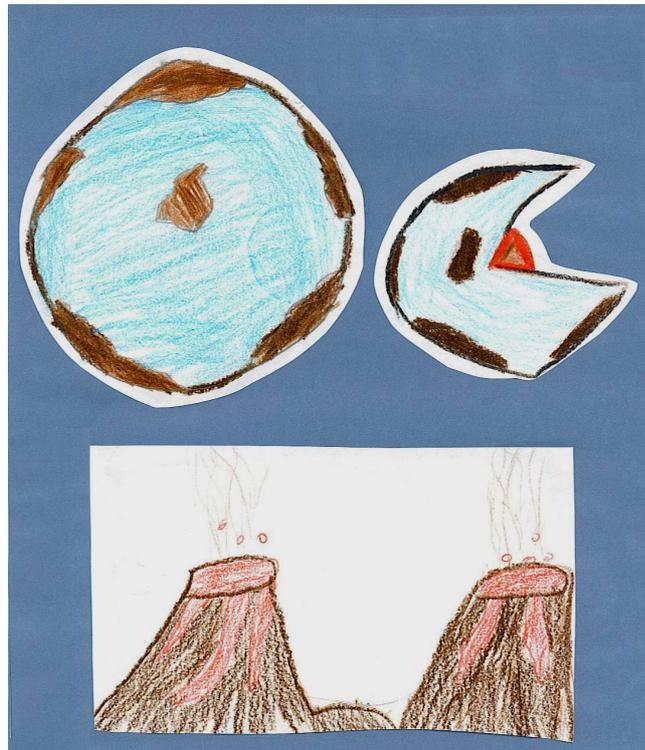


Figura 1 – Desenho espontâneo realizado após observação de imagens simulando o interior da Terra.

De modo geral, a seleção do documentário a ser explorado era feita com antecedência e a partir dos temas que estavam sendo trabalhados na semana. Outras vezes, as próprias crianças escolhiam o filme, como na época em que questionaram sobre quem teria ido ao Universo para fazer as imagens dos filmes. Depois de apresentarmos as sondas e o telescópio espacial “Hubble⁴” como responsáveis pela captação e envio das imagens, as crianças quiseram saber se na série “O Cosmos” havia algum filme que mostrasse o robô espacial Hubble e como as imagens eram captadas.

⁴ Telescópio espacial americano que se encontra a 600 km acima do planeta Terra desde 1990 e oferece a visão mais precisa que se tem até hoje do Universo.

A projeção do filme “O Olho do Hubble” foi planejada com o objetivo de mostrar aos alunos o que é um telescópio espacial e como ocorre a captação das imagens e o envio para a Terra, a fim de responder aos questionamentos: Quem foi lá no espaço para tirar essas fotografias do Universo? Como elas chegam aqui?

Apesar de não esperar que as crianças compreendessem exatamente como as imagens chegaram à Terra, e confesso que também eu não consegui compreender, esperávamos que pudessem perceber que o avanço tecnológico já nos possibilita ter uma “visão ocular” do Universo, e este objetivo parece ter sido alcançado. Depois da projeção, durante as discussões sobre o documentário, uma criança afirmou que o Hubble é um robô espacial (provavelmente numa associação aos filmes de ficção científica a que costumam assistir) que fica no espaço, tirando fotografias que depois chegam até nós por meio dos computadores.

Como de costume, produzimos um texto coletivo seguido de ilustração, com as idéias principais dos alunos sobre o filme. Enquanto algumas crianças tentaram reproduzir o Hubble de acordo com as imagens vistas no filme, outras desenharam o robô espacial com características humanas, como mostra a figura 2:

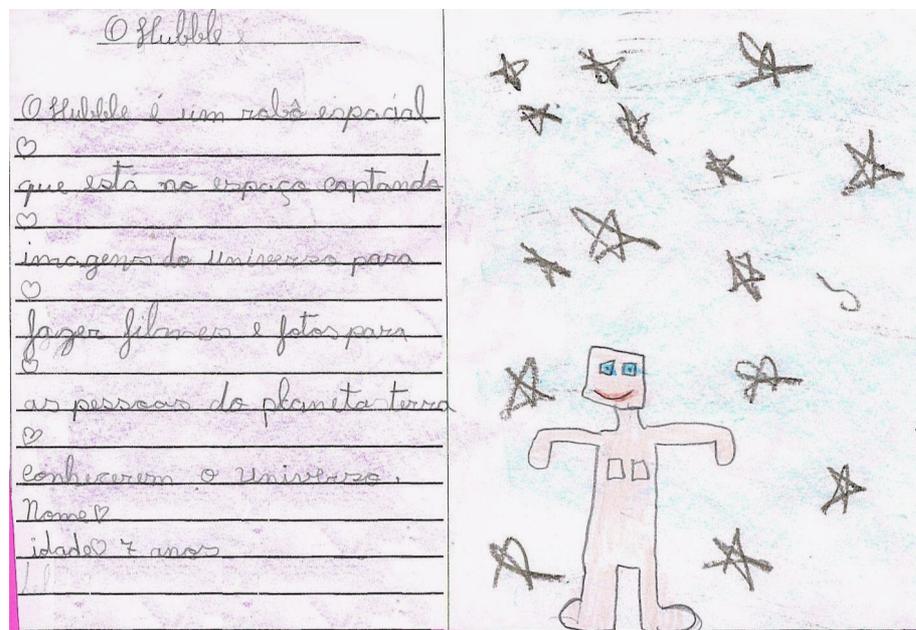


Figura 2 – Desenho produzido após projeção do filme “O Olho do Hubble”.

Durante a projeção do filme “Planeta Azul”, as crianças tiveram contato com imagens da Lua e questionaram sobre a veracidade da ida do homem ao satélite natural da Terra. Alguns dias depois, uma aluna levou para a sala uma reportagem sobre o 35°

aniversário da chegada do homem à Lua, coletada com o auxílio da mãe. Após leitura coletiva e exploração da reportagem, foi projetado o filme “Lua”, que mostra cenas da missão Apolo 11, como: a preparação dos astronautas, o lançamento do foguete, sua chegada à Lua, a coleta de material lunar, as dificuldades com a gravidade lunar, etc.

Além de apresentar novas informações sobre o Universo e apresentar mais uma vez o avanço científico e tecnológico, o objetivo da projeção do filme era mostrar a impossibilidade de existência de vida humana na Lua. Nos comentários, as crianças falaram sobre o que viram na televisão a respeito das comemorações e para finalizar, produziram desenhos e pequenos textos escritos. Durante alguns dias, continuaram trazendo reportagens de jornais e revistas sobre o evento. Uma outra aluna levou a poesia “Dona Lua” e uma professora sugeriu o estudo da música “A Lua” (14 Bis). Com o novo material, exploramos a escrita de palavras, rimas, novos vocabulários, situações problemas e operações matemáticas, e acabamos conhecendo mais a respeito do satélite natural da Terra, como mostra a figura 3:



Figura 3 – Texto individual produzido no final do terceiro bimestre, por uma criança que, ao iniciar o ano já sabia ler, porém ainda escrevia foneticamente.

Em decorrência dos filmes, foram programadas algumas idas à biblioteca com o objetivo de incentivar a pesquisa didática e aguçar a curiosidade sobre o tema. Ainda na sala de aula, as crianças eram orientadas em relação ao tema de estudo do dia e na

biblioteca organizavam-se em grupos, movimentando-se à vontade, trocando livros, fazendo anotações, desenhos e consultas nos demais livros das prateleiras. De modo geral, trabalhavam mais de forma livre.

Nas idas à biblioteca, muitas crianças, inclusive as já alfabetizadas demonstraram maior interesse pelas imagens que pelos textos escritos. Enquanto manuseavam os livros, detinham-se com frequência diante das imagens, observando-as por algum tempo e após ler as legendas explicativas costumavam fazer perguntas do tipo: Qual o tamanho do Sol? Como a Lua nasce? Ou, o que está escrito aqui?

Sabemos que a atração das crianças pelas imagens é algo natural, entretanto, foi interessante observar como as imagens que nós, adultos, consideramos mais complexas⁵, suscitavam novas perguntas que posteriormente acabavam se transformando em propostas de estudo, como por exemplo: Quero saber como é o eclipse do Sol e da Lua. Como acontecem as fases da Lua? Como é o Sistema Solar?

As pesquisas didáticas também foram identificadas na escola quando as crianças começaram a frequentar a biblioteca no horário do recreio, por iniciativa própria. Com a ajuda dos bibliotecários, encontravam livros (na maioria livros didáticos) com imagens e pequenos textos sobre o Universo. Liam, trocavam idéias entre eles e depois levavam o material para apresentar aos demais colegas. Esta prática foi evidenciada apenas em um grupo de alunos, poucas vezes um novo membro juntou-se ao grupo inicial.

As curiosidades foram muitas, mas nem sempre conseguíamos responder a todas as perguntas, todavia, propiciar momentos em que as crianças pudessem pensar sobre os temas trabalhados também pareceu necessário. Sempre que possível discutíamos sobre questões do tipo: “Existe vida em outros planetas? Como nascem as plantas? Por que gastar tanto dinheiro para ir a Marte? Por que quem está do lado de baixo do planeta não cai”?

Um outro tipo de pesquisa didática acontecia em casa, com a ajuda dos pais e outros familiares. Durante as reuniões bimestrais, conversávamos sobre o andamento do projeto e como todos (pais, alunos, irmãos) envolviam-se com o trabalho, virou costume levar de casa os materiais que encontravam sobre o tema como: reportagens de revistas, internet e jornais, livros didáticos de outras séries, relatos de programas e telejornais, enciclopédias e atlas geográficos. O curioso é que todos continham imagens, mesmo que pequenas e sem

⁵ Imagens como cortes anatômicos dos planetas, simulações gráficas dos movimentos dos planetas ou das fases da Lua, e outras do mesmo gênero.

cores, como é o caso do livro “A Dança do Universo” de Marcelo Gleiser (1997, p. 324). Na figura 4, apresenta-se uma das reportagens coletadas, e que após ser explorada em sala de aula foi reproduzida pela própria criança que a levou para a sala de aula.



Figura 4 – Reportagem coletada por uma aluna, com a ajuda da mãe. Fonte Desconhecida.

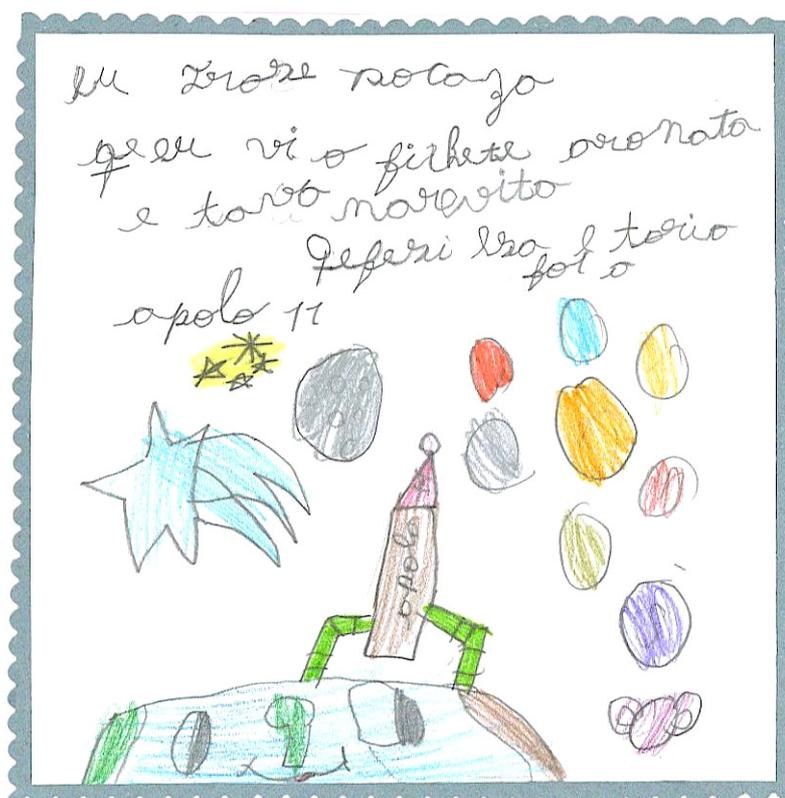


Figura 5 – Desenho produzido pela mesma aluna após exploração da imagem da figura 4. No texto pode-se ler: “Eu trouxe por causa que eu vi o foguete e o astronauta que tava na revista. Quem fez essa história foi... (nome da aluna). Apollo 11”.

Para saber se as crianças estavam ou não compreendendo os assuntos trabalhados, buscamos novas formas de avaliar o processo ensino-aprendizagem, já que os objetivos e formas de trabalho haviam mudado e “a avaliação anda lado a lado com os objetivos e atividades” (FREITAS, 1995, p. 143). E como as atividades devem ter objetivos claros e definidos e a avaliação ser planejada em função dos objetivos, durante o projeto, a avaliação passou a fazer parte da rotina do dia a dia, de modo que toda atividade pudesse ser considerada um instrumento de avaliação em potencial.

Imagens, desenhos e aprendizagem do conceito⁶ de Universo.

Levando em conta que o desenho é carregado de significados, e costuma ser usado pelas crianças como forma de registro de idéias, os desenhos produzidos foram considerados instrumentos de avaliação por sua possibilidade de evidenciar aprendizagens.

Nos desenhos produzidos antes do início do projeto, a partir da solicitação: desenhe o que você entende por Universo, percebemos o uso de um conjunto de elementos para definir o Universo, como pode ser conferido na figura 6.



Figura 6 – Desenho produzido por aluno, antes do trabalho com o conceito.

⁶ Tomamos aqui a definição de conceito de Vigotski (2001, p. 246 e 295), que apesar de não nos apresentar uma definição clara, considera que a partir do critério de uso, “o conceito é, em termos psicológicos, um ato de generalização”, que por sua vez significa tomada de consciência ou formação de um conceito superior. Para o autor, a tomada de consciência se dá através da formação de um sistema de conceitos.

Como pode ser observado, o desenho é composto por uma pequena série de elementos ordenados em que o conceito “universo” parece ser o vínculo unitário estabelecido entre os objetos representados (Sol, planeta Terra, casa e família). Percebe-se que os elementos casa e família apresentam-se fora do planeta Terra (de forma redonda nas cores laranja e azul), entretanto, fazem parte de um todo global, o Universo.

Este pode ser um indicador de que o significado do conceito ainda surge em sua mente como uma imagem sincrética ou amontoado de objetos e pode significar que, em relação ao referido conceito, a criança apresenta características compatíveis com a fase de formação de conceitos denominada “pensamentos sincréticos”, no qual ela começa a unificar objetos de forma não ordenada. Percebe-se que apesar do significado atribuído à palavra pela criança lembrar o significado dado pelo adulto, ou seja, tudo faz parte do Universo (casa, Sol, família, Terra), não há unificação ou generalização do vínculo entre os objetos e o conceito. A criança escolhe os novos objetos ao acaso (VIGOTSKI, 2001, p. 176).

Depois de alguns meses de trabalho com o projeto, foi solicitado às crianças que fizessem uma nova representação do conceito. Na ocasião, a mesma criança do desenho da figura 6 produziu o desenho abaixo:



Figura 7 – Desenho produzido pelo mesmo aluno da figura 6, depois do trabalho com o conceito de Universo.

Comparando os dois desenhos, observamos que antes do projeto a criança já possuía um conhecimento primário ou cotidiano de Universo, mas que após o trabalho, houve o acréscimo de novos elementos (Lua, cometa, outros planetas, foguete e estrelas).

No desenho da figura 7, verificamos o uso de vínculos mais objetivos entre os objetos e o conceito, embora o significado do conceito não apareça de forma bem definida. A criança escolhe os novos elementos ou objetos que farão parte do conceito com base em um vínculo associativo que parte da identificação de alguns elementos comuns observados nos objetos, lembrando, como sugere Vigotski (2001, p.183), o que chamamos de coleção. O desenho sugere mudanças operadas pela criança em relação ao significado do conceito, mudanças estas que teriam uma forte relação com as experiências cotidianas anteriormente constituídas e com os novos significados das palavras.

Um conceito é muito mais que a soma de certos vínculos associativos formados pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um ato real e complexo do pensamento que não pode ser aprendido por meio de simples memorização, só podendo ser realizado quando o próprio desenvolvimento mental da criança já houver atingido seu nível mais elevado. A investigação nos ensina que, em qualquer nível de seu desenvolvimento, o conceito é, em termos psicológicos, um ato de generalização⁷. O resultado mais importante de todas as investigações nesse campo é a tese solidamente estabelecida segundo a qual os conceitos psicologicamente concebidos evoluem como significados das palavras (VIGOTSKI, 2001, p. 246).

Para o autor, os processos de desenvolvimento dos conceitos cotidianos⁸ e científicos são intimamente interligados e exercem influências um sobre o outro. Uma comparação entre os dois desenhos aponta essa relação ao revelar que antes a criança se via fora do planeta, e depois já consegue perceber-se como elemento constituinte do planeta Terra, apesar de se colocar literalmente “dentro” dele⁹.

⁷ “Generalização e significado da palavra são sinônimos. Toda generalização, toda formação de conceito é o ato mais específico, mais autêntico e mais indiscutível de pensamento” (VIGOTSKI, 2001, p. 398).

⁸ Embora no livro pesquisado, o autor apresente o termo “conceitos espontâneos”, optamos por fazer uso do termo “conceito cotidiano” porque, como todo conceito em formação recebe a influência do meio externo, seu desenvolvimento não pode ser considerado espontâneo. Ele é fruto do meio social e, portanto, resultado das experiências cotidianas vividas.

⁹ Após a realização do desenho, a criança foi questionada sobre alguns elementos do desenho (circunferência amarela e círculo marrom e verde, e sobre a criança dentro do planeta) e explicou que os círculos representavam outros planetas e que a criança estava assim como nós, dentro, no interior do planeta.

Trata-se do desenvolvimento de um processo único de formação de conceitos, que se realiza sob diferentes condições internas e externas, mas continua indiviso por sua natureza e não se constitui da luta, do conflito e do antagonismo entre duas formas de pensamento que desde o início se excluem (VIGOTSKI, 2001, p. 261).

Isto quer dizer que existem “tipos” diferentes de desenvolvimento e que alguns destes tipos foram observados na criança que realizou os desenhos das figuras 6 e 7. Estas formas variadas de desenvolvimento do pensamento conceitual foram chamadas pelo autor de fases ou estágios do desenvolvimento.

Segundo Tunes (1995, p. 33), na teoria vigotskiana, estas diferentes formas genéticas de pensamento podem coexistir e uma não têm necessariamente que anteceder temporalmente as outras. Para a autora, um aspecto importante do desenvolvimento do pensamento conceitual é que os vários tipos de pensamento verbal não são instâncias isoladas do processo de desenvolvimento dos conceitos em geral, “eles funcionam em relação, cada um influenciando sobre os demais e sofrendo sua influência”. Seguindo as orientações da autora, optamos por denominar essa diversidade de pensamentos de “tipos ou modos” de pensamento conceitual.

De acordo com Vigotski (2001, p. 176), durante o processo de evolução dos conceitos científicos, a criança passa por variados modos de desenvolvimento do pensamento e, nesse processo, é comum apresentarem traços de pensamento que podem ser confundidos com a formação de conceitos científicos. Como a criança encontra pronto o significado da palavra, ela o assimila como foi elaborado pelo adulto, mas no seu interior ainda não realizou o processo de formação do conceito pelas vias do seu pensamento, ou seja, mesmo utilizando corretamente a palavra, ela ainda não pensa por conceitos.

Se considerarmos que o significado atribuído à palavra pode lembrar o significado dado pelo adulto sem que a criança o tenha compreendido, poderemos inferir que mesmo não estabelecendo vínculos espaciais entre si e o planeta Terra, a criança que realizou os desenhos das figuras 6 e 7 parece fazer uso de um “sistema de conceitos”¹⁰ co-relacionados para definir o Universo (Lua, cometa, estrela, foguete, Sol e planeta).

¹⁰ O sistema de conceitos surge a partir do estabelecimento de relações entre diversos conceitos, de modo que, entre eles, haja um vínculo maior no qual os diversos conceitos estejam co-subordinados a um conceito maior, superior, “da mesma forma como uma célula deve ser tomada com todas as suas ramificações através das quais ela se entrelaça com os tecidos comuns” (VIGOTSKI, 2001, p. 294).

Partindo destes pressupostos e das comparações entre os dois desenhos, levantamos algumas indagações: Em que medida esta criança compreendeu o significado do conceito de Universo? Que indicadores evidenciam a aprendizagem do conceito? As mudanças observadas nas formas de uso da palavra seriam indicadores de que faz uso do pensamento por conceito? Ou estaria ela fazendo uso de um pseudoconceito¹¹? Que tipo de vínculo a criança faz entre os elementos presentes nos desenhos e o conceito? Que fatores contribuíram para a aprendizagem do conceito?

Vigotski constatou que, pelo contato direto com o significado que o adulto dá à palavra, a criança torna-se capaz de usá-la em situações de generalização mesmo não tendo compreendido o seu significado.

Em situação experimental, a criança produz um pseudoconceito cada vez que se vê às voltas com uma amostra de objetos que poderiam ter sido agrupados com base em um conceito abstrato. Conseqüentemente, essa generalização poderia surgir na base de um conceito, mas na criança ela realmente surge com base no pensamento por complexos (VIGOTSKI, 2001, p. 190).

Os pseudoconceitos são formas de pensamento por complexos mais desenvolvidos, muito presentes no pensamento inclusive dos adultos, e que podem constituir um fator dificultador dos estudos sobre o desenvolvimento psicológico devido à sua aparente semelhança com o pensamento por conceitos (VIGOTSKI, 2001, p. 193). Para desenvolver esse tipo de estudo, é preciso voltar a atenção para as formas como ocorrem a tomada de consciência¹² do conceito pela criança. Entendida como generalização, é a tomada de consciência que conduz a criança à compreensão do uso da palavra.

No início do desenvolvimento do conceito, a criança só é capaz de identificar os vínculos que podem ser estabelecidos pela percepção, mas à medida que se torna capaz de realizar movimentos de concatenação entre os conceitos e estabelecer generalizações, os vínculos e transições vão se tornando possíveis. O estabelecimento de relações lógicas entre os conceitos se dá por meio das relações de generalidade entre um conceito maior e os conceitos que co-subordina, ou seja, o sistema de conceitos.

¹¹ Formas de pensamento por complexos que servem de elo entre o pensamento por complexo e os conceitos potenciais (VIGOTSKI, 2001, p. 199).

¹² Em Vigotski (2001, p. 288-289), os conceitos de consciente e não conscientizado não são expressos no sentido freudiano, mas no sentido de introspecção, de tomada de consciência, de interiorização e internalização do conceito. É a passagem do exterior para o interior, do social para o individual.

O sistema é o ponto cardinal em torno do qual – como em torno de um centro – gira toda a história dos conceitos na idade escolar. Esse sistema é o novo que surge no pensamento da criança com o desenvolvimento dos seus conhecimentos científicos e projeta o seu desenvolvimento intelectual a um nível cada vez mais elevado (VIGOTSKI, 2001, p. 384).

Fica evidente a importância do papel das representações mentais, enquanto material de pensamento, no desenvolvimento e na aprendizagem da criança. Para o autor,

as funções do pensamento dependem da estrutura das idéias operantes. Porque todo pensamento estabelece uma ligação entre alguma imagem representada na consciência por parte da realidade. Logo, a maneira como essa realidade está representada na consciência não pode ser indiferente para eventuais operações de pensamento (VIGOTSKI, 2001, p. 386).

Dada a importância dos modos como a realidade está representada mentalmente, refletida, generalizada no pensamento, durante o desenvolvimento do projeto, levantamos a possibilidade de as imagens não terem apenas atraído o olhar, despertando a atenção das crianças, mas também terem ajudado a estabelecer algum tipo de relação com a imagem do Universo representada mentalmente no pensamento da criança por meio dos conceitos cotidianos já existentes.

Observamos que alguns elementos componentes das imagens exploradas em sala de aula também se fizeram presentes nos desenhos e na fala das crianças quando elas se dispuseram a explicar o significado do conceito. Ao que nos parece, as crianças estabeleceram relações de generalidade com as experiências vividas a partir das observações das imagens. Este fato sugere a possibilidade de as imagens terem cumprido o papel de modelo de reprodução, capaz de levar ao alcance do olhar da criança elementos do conceito que talvez ainda não tivessem sido percebidos ou internalizados pelas crianças.

Dos elementos presentes nas imagens e nos desenhos das crianças, podemos citar a presença de pessoas e objetos debruçados na superfície terrestre, os anéis de Saturno e a trajetória do foguete que parte da Terra em direção à Lua, como pode ser observado nas figuras 8 e 9, que se apresentam na próxima página.

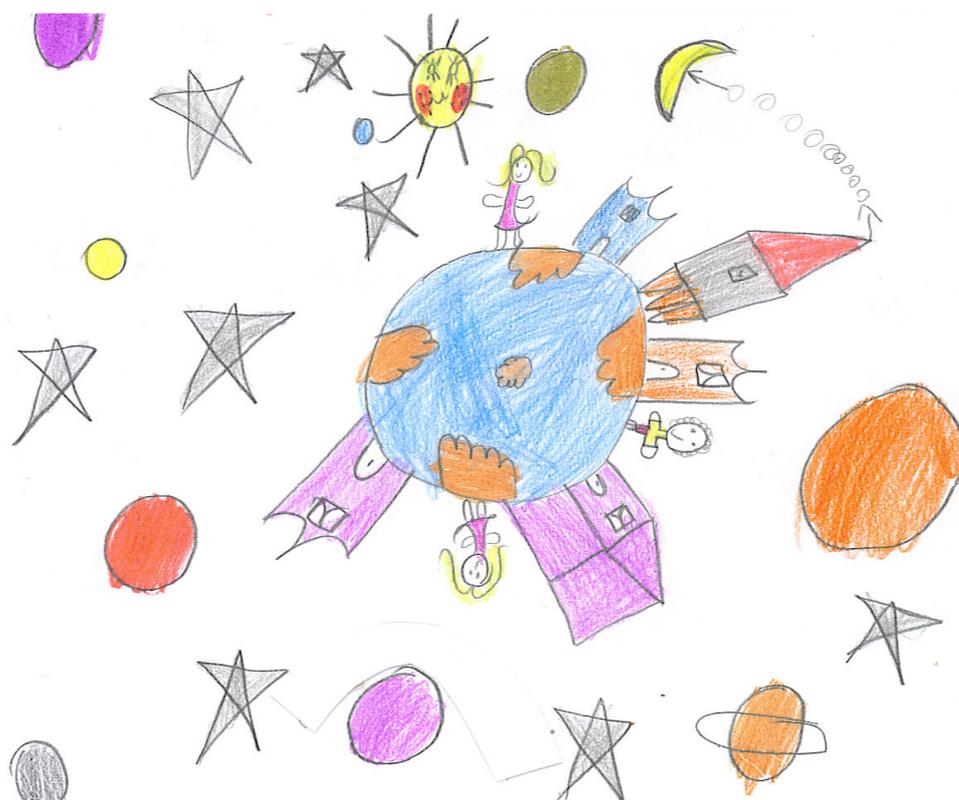


Figura 8 – Desenho do Universo realizado por uma aluna para compor a capa do projeto “Universo, nosso lar”.

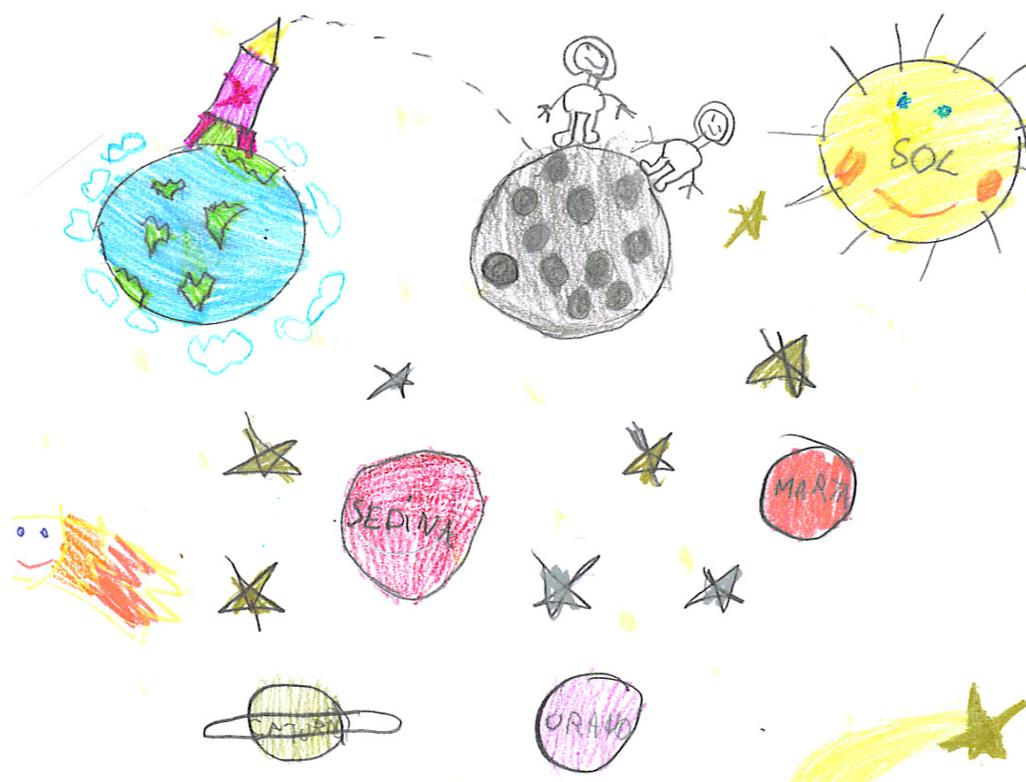


Figura 9 – Desenho do Universo realizado por outra aluna, também para compor a capa do projeto.

Um outro exemplo é a reprodução das linhas imaginárias do Sistema Solar, que além de presente em imagens de livros didáticos, em algumas imagens de reportagens (figuras 10 e 11) e nos filmes da série “O Cosmos”, aparece nos desenhos das crianças.



Figura 10 – Reportagem da revista Veja de 27 de janeiro de 1999, levada por um aluno e explorado em sala.

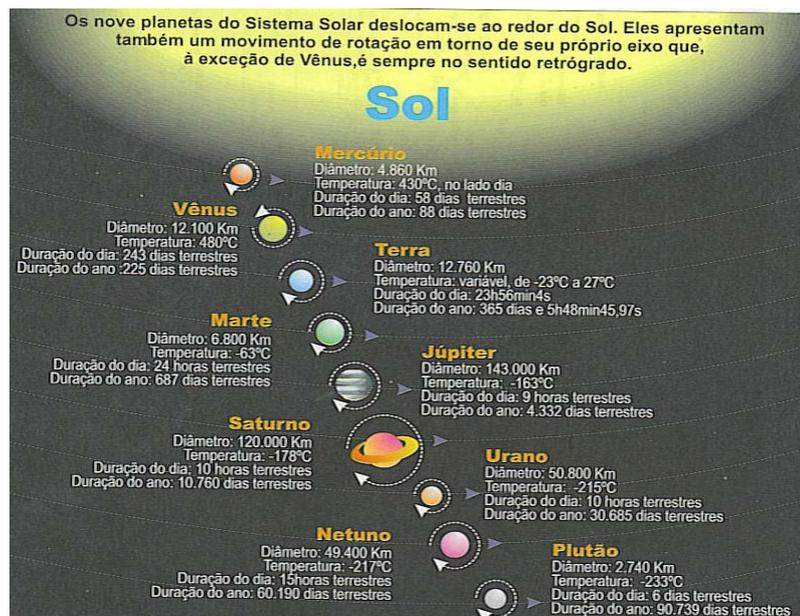


Figura 11 – Recorte levado pela mesma criança que produziu o desenho das figuras 9 e 12. Fonte desconhecida.

Uma rápida comparação entre as duas imagens e o desenho da figura 12 pode evidenciar a presença de elementos comuns entre as imagens, como as linhas imaginárias, os anéis de Saturno e a semelhança entre o posicionamento do Sol e dos planetas.



Figura 12 – Desenho artístico (material: lixa, giz de cera e cola colorida), produzido pela mesma criança da figura 9, com o objetivo de ilustrar o projeto em uma exposição da escola.

Embora o desenho acima tenha sido produzido algum tempo depois da exploração das imagens das figuras 10 e 11, consideramos que a referida reprodução (de alguns elementos das imagens) pode ter ocorrido em função de outros fatores ou aspectos. Entretanto, não se pode desconsiderar a importância das discussões estabelecidas no momento da exploração das imagens e o fato de o desenho ser de autoria da própria criança que levou a imagem da figura 11 para a sala de aula.

As imagens são recursos que possuem potencialidades pedagógicas que devem ser exploradas em relação aos modos como veiculam informações e aos modos como podem ser usadas no contexto pedagógico e inclusive na aprendizagem de conceitos (CALADO, 1994, p. 75). Diante da hipótese de que elas podem ter desempenhado o papel de instrumento auxiliar da aprendizagem e de modelo de reprodução, ajudando as crianças na internalização do conceito, esta pesquisa tem o objetivo de responder às questões: qual o papel desempenhado pelas imagens no processo de aprendizagem de conceitos científicos? Como, quando e em que medida as imagens auxiliam as crianças na aprendizagem dos conceitos?

IMAGENS NA EDUCAÇÃO: DA ERA CRISTÃ À ATUALIDADE

A utilização de imagens como forma de expressão de idéias tornou-se uma prática comum desde o tempo em que o homem fazia desenhos rupestres no interior das cavernas. Todavia, esse costume também foi amplamente difundido entre as primeiras comunidades cristãs, que ornamentavam as catacumbas romanas e, posteriormente, as Basílicas e Igrejas com pinturas e esculturas. Embora não seja possível precisar os motivos pelos quais eram produzidas, os achados arqueológicos sugerem que, desde muito cedo, existiu algum tipo de relação entre as imagens e a religião.

Segundo a literatura histórica, essa nova arte, sacra e cristã, surgiu por meio de diversos símbolos na intenção de representar o sagrado, mas não demorou muito para ganhar novas formas e tornar-se mais expressiva, levando-nos a crer que, além da intenção ornamental e da prevalência dos papéis ligados à expressão de idéias, havia também a atribuição de outras funções para a imagem, inclusive a função pedagógica.

Passados mais de dois milênios, a imagem continua sendo utilizada com várias funções e, entre elas, as mesmas do início do cristianismo. Com o auxílio das imagens, o cristianismo propagou-se, disseminou a doutrina pregada por Jesus, sensibilizou corações e evangelizou o homem, levando-o à conversão e à mudança de vida, ou seja, propagou-se no contexto educativo a partir de uma estreita relação com os costumes judaicos cristãos, apesar de toda a polêmica criada desde o princípio em torno de seus usos.

Ainda hoje a função pedagógica da imagem continua sendo foco de controvérsias, entretanto, apesar da falta de consenso em relação às formas e possibilidades de seus usos pedagógicos, nem sempre os educadores demonstraram preocupação em conhecer melhor suas funções, numa demonstração de que ainda há muito que conhecer sobre os desafios e possibilidades do uso pedagógico das imagens.

Com este estudo histórico, propomos estabelecer uma análise reflexiva e comparativa das funções da imagem, do período de surgimento da arte cristã nas catacumbas romanas até a atualidade. Esperamos demonstrar que, embora desde o período de seu surgimento as imagens sacras e cristãs começaram a desempenhar o papel de atrair, encantar e seduzir o olhar humano, sua função pedagógica também aparece desde o início da propagação de seus usos pelos povos cristãos, ou seja, esperamos demonstrar que os usos pedagógicos da imagem verificados pelas pesquisas atuais, já se faziam presentes no início da era cristã.

Mas afinal, o que é imagem?

Embora possa parecer simples, a imagem não é um objeto de fácil definição. A polissemia e a idiosincrasia envolvem a imagem em uma complexidade de sentidos e significados que nos parece praticamente impossível interpretar ou descrever, entretanto, para melhor compreender nosso objeto de estudo propomos algumas reflexões sobre o conceito de imagem, a partir de sua origem no latim:

Imãgõ, inis (raiz im; cf. imitor); i) Representação, imagem, forma, imitação, retrato (pintado ou esculpido) // imaco picta, cic, retrato // imago ficta, cic, busto, estátua; ii) Em particular, máscaras de cera dos antepassados que os nobres tinham no atrium e faziam figurar nos funerais dos membros da família; iii) Imagem, sombra dum morto, visão, fantasma; iv) Parecença, forma, aspecto, aparência (em oposição à realidade) gênero; v) Comparação; vi) Eco; vii) Idéia, pensamento, lembrança, recordação (FERREIRA, 1987, p. 565).

De acordo com Joly (2005, p. 14), a palavra imagem pode apresentar uma definição muito mais ampla. Pode significar o mundo material ou o imaginário, o objeto ou sua ausência, a depender de quem a utilize e do termo que representa. Ainda na mesma obra, a autora amplia ainda mais sua definição de imagem, de modo a confirmar a amplitude de sentidos e significados da palavra: “a imagem seria um objeto segundo com relação a um outro que ela representaria de acordo com certas leis particulares”.

É nesse sentido que os significados da imagem, concreta ou imaginária, tendem a variar dependendo das idéias que o emissor (produtor) pretende comunicar, das idéias que o receptor (espectador) espera encontrar, da própria realidade que representa e das diversas formas de significações e usos que se fará dela.

O mais impressionante é que, apesar da diversidade de significações da palavra, consigamos compreendê-la. Compreendemos que indica algo que, embora nem sempre remeta ao visível, toma alguns traços emprestados do visual e, de qualquer modo, depende da produção de um sujeito: imaginária ou concreta, a imagem passa por alguém que a produz ou reconhece (JOLY, 2005, p. 13).

Santaella & Nöth (1998, p. 36) também consideram a imagem um objeto de difícil análise e conceituação. Devido à amplitude de seu simbolismo, dividem o conceito em dois pólos. No primeiro, descrevem a imagem direta perceptível ou até mesmo existente e, no

segundo pólo, apresentam a imagem mental simples que, na ausência de estímulos visuais, pode ser evocada.

Na opinião dos autores, a imagem se situa entre o campo da representação material e o da imaginação e esta bipolaridade se reflete em muitas culturas, podendo ser valorizada positiva ou negativamente, de modo a dividir opiniões e levantar polêmicas sobre seus usos, significados e sentidos, todavia, esses dois domínios não existem separadamente.

O mundo das imagens se divide em dois domínios. O primeiro é o domínio das imagens como representações visuais: desenhos, pinturas, gravuras, fotografias e as imagens cinematográficas, televisivas, holo e infográficas pertencem a esse domínio. Imagens, nesse sentido, são objetos materiais, signos que representam o nosso meio ambiente visual. O segundo é o domínio imaterial das imagens na nossa mente. Neste domínio, imagens aparecem como visões, fantasias, imaginações, esquemas, modelos ou, em geral, como representações mentais. Ambos os domínios da imagem não existem separados, pois estão inextricavelmente ligados em sua gênese. Não há imagens como representações visuais que não tenham surgido de imagens na mente daqueles que as produziram, do mesmo modo que não há imagens mentais que não tenham alguma origem no mundo concreto dos objetos visuais (SANTAELLA & NÖTH, 1998, p. 15).

Os pontos unificadores desses dois domínios da imagem seriam a representação e o signo, que também são dois conceitos polissêmicos intrinsecamente relacionados. Da escolástica à atualidade, o conceito de representação passou por vários significados, mas ainda mantém uma estreita relação com a imagem, de modo que é comum ser encontrado como sinônimo de imagem simbólica ou mental e como sinônimo de signo.

Baseado no legado de Peirce, Epstein (2004, p. 16-17) afirma que “os signos são entidades tão centrais e importantes para a semiótica quanto os átomos em física, as células em biologia ou os números em matemática”. Entidades estas que, por apontarem para fora de si, são presenças que marcam ausências e estas ausências são os significados dos signos, ou seja, a interpretação desse signo que, por sua vez, indica um objeto. De acordo com o autor, por mais que os estudiosos da linguagem apresentem idéias diversas e contraditórias para designar os signos, acabam apresentando uma invariante comum nas principais definições, onde o signo aparece como “algo que está por outra coisa”. Dentre as várias definições citadas pelo autor, destacamos:

(...) Um signo ou *representâmen* é algo que, sob certo aspecto ou de algum modo, representa alguma coisa para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa um signo equivalente ou talvez um signo melhor

desenvolvido. Ao signo assim criado denomino *interpretante* do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu objeto. Coloca-se no lugar desse objeto, não sob todos os aspectos, mas com referência a um tipo de idéia que tenho, por vezes denominado *o fundamento do representâmen* ... (PEIRCE, in *La Ciência de la Semiótica*, apud EPSTEIN, 2004, p. 18); (Grifos do autor).

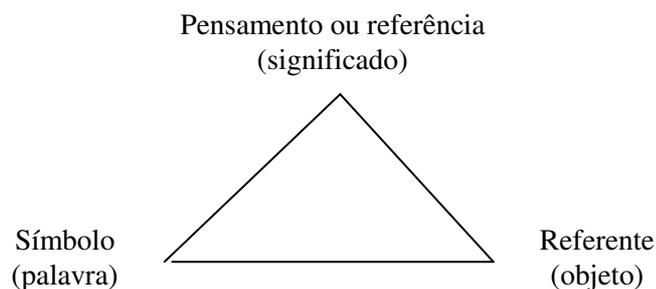
(...) Um 'signo' é de início e acima de tudo, signo de alguma outra coisa, particularidade que nos interessa desde logo, pois parece indicar que um 'signo' define-se por uma função. Um 'signo' funciona, designa, significa. Opondo-se a um não-signo, um 'signo' é portador de uma significação... (HJELMSLEV, in coleção os pensadores, apud, EPSTEIN, 2004, p. 19).

(...) Propomos, destarte, definir como signo tudo quanto, à base de uma convenção social previamente aceita, possa ser entendido como ALGO QUE ESTÁ NO LUGAR DE OUTRA COISA... (ECO, in *Tratado geral de Semiótica*, apud EPSTEIN, 2004, p. 20); (Grifos do autor).

Sob a interpretação de Santaella (1999, p. 52) e Epstein (2004, p. 21), o significado ou interpretante é um outro signo, uma imagem mental que se formará na mente da pessoa, uma outra face do signo, a face invisível. É uma idéia, um pensamento, que varia incessantemente.

O significado, portanto, é aquilo que se desloca e se esquiva incessantemente. O significado de um pensamento ou signo é um outro pensamento. Por exemplo: para esclarecer o significado de qualquer palavra, temos que recorrer a uma outra palavra que, em alguns traços, possa substituir a anterior. Basta folhear um dicionário para que se veja como isto, de fato, é assim (SANTAELLA, 1999, p. 52).

Segundo Epstein (2004, p. 22), Pierce explica essa variação do significado por meio do triângulo triádico, no qual o objeto (referente) aparece como elemento constante e o signo (representâmen) e o significado (interpretante) aparecem como elementos variáveis, principalmente, em função da variedade de atributos ou características dos referentes:



Santaella também ressalta uma das definições de signo apresentadas por Pierce.

Um signo intenta representar, em parte pelo menos, um objeto que é, portanto, num certo sentido, a causa ou determinação do signo, mesmo se o signo representar seu objeto falsamente. Mas dizer que ele representa seu objeto implica que ele afete uma mente, de tal modo que, de certa maneira, determine naquela mente algo que é mediatamente devido ao objeto. Essa determinação da qual a causa imediata ou determinante é o signo, e da qual a causa mediata é o objeto, pode ser chamada o Interpretante (PIERCE, apud SANTAELLA, 1999, p. 58).

Para clarificar a definição citada, a autora apresenta um esclarecimento que ecoa como sua própria definição de signo.

O signo é uma coisa que representa uma outra coisa: seu objeto. Ele pode funcionar como signo se carregar esse poder de representar, substituir uma outra coisa diferente dele. Ora, o signo não é o objeto. Ele apenas está no lugar do objeto. Portanto, ele só pode representar esse objeto de certo modo e numa certa capacidade (SANTAELLA, 1999, p. 58).

Como visto, na obra de Pierce, encontram-se diversas definições de signo, e entre elas, a palavra significado aparece tanto como sinônimo de idéia, como também numa posição diferente, como propriedade do signo.

O signo é um veículo que comunica à mente algo do exterior. Aquilo em cujo lugar o signo está é denominado seu objeto; aquilo que o signo transmite seu significado (meaning); e a idéia que ele provoca seu interpretante (PIERCE, apud SANTAELLA, 2000, p. 28).

No trecho acima, por exemplo, o significado aparece como uma propriedade interna do signo, algo que ele (o signo) transmite. É por essa variante (do significado como propriedade do signo) que a autora apresenta dois níveis do interpretante.

A propriedade objetiva do signo ou significado vem a se constituir em um dos níveis do interpretante (o interpretante imediato), enquanto que a idéia que o signo provoca vem a se constituir num outro nível ou grau do interpretante (o interpretante dinâmico) (SANTAELLA, 2000, p. 28).

É também pela perspectiva pierciniana que Santaella & Nöth (1998, p. 36-37) apresentam a representação (sinônimo de signo) como relação sgnica ou processo de

utilização sígnica, no qual se estabelece uma relação analógica entre o signo e o objeto representado e chegam à definição da imagem como signo. Para os autores, por sua relação de analogia com o objeto representado no campo da percepção, a imagem pode se apresentar tanto como signo icônico (representa aspectos do mundo visível) quanto como signo plástico (figuras puras e abstratas ou formas coloridas), apesar do fato de uma imagem icônica poder ser um simples signo plástico e uma imagem plástica poder ser um signo icônico, a depender do aspecto convencional histórico estilístico a que se relaciona. O fato é que, como signo (plástico ou icônico), a imagem configura-se como um tipo de linguagem, capaz de exprimir idéias, e por isso, funcionar como veículo de comunicação.

Segundo Moles, a imagem surgiu numa tentativa do homem cristalizar um aspecto visual do mundo exterior, e foi, desde o princípio, figurativa.

A imagem é um suporte da comunicação visual que materializa um *fragmento* do meio ambiente ótico (universo perceptivo), suscetível de subsistir através da permanência, e que constitui um dos componentes principais dos meios de comunicação de massa (fotografia, pintura, ilustrações, esculturas, cinema, televisão). (...). Uma imagem é inteligível na medida em que o receptor que a vê pode nela perceber universais (MOLES, 1976, p. 49); (Grifos do autor).

A definição da imagem como veículo de comunicação de idéias que se caracteriza como um tipo de linguagem parece consenso entre vários autores, como Joly.

Considerar a imagem como uma mensagem visual composta de diversos tipos de signos equivale, como já dissemos, a considerá-la como uma linguagem e, portanto, como uma ferramenta de expressão e de comunicação. Seja ela expressiva ou comunicativa, é possível admitir que uma imagem sempre constitui uma *mensagem para o outro*, mesmo quando esse outro somos nós mesmos (JOLY, 2005, p. 55); (Grifos da autora).

Uma outra contribuição enriquecedora advém de Calado (1994, p. 20-21), que define “a imagem como uma forma de linguagem rica, possuidora de vários códigos e, nesse sentido, também de uma dimensão textual”, caracterizada como veículo de comunicação, transmissor de idéias e mensagens que traz as intenções do seu emissor e as expectativas do receptor que, por sua vez, estão impregnados pelos valores do meio histórico e sociocultural. Apesar de todo o desenvolvimento tecnológico e da valorização da imagem como veículo de comunicação, seu uso como recurso propagador de conhecimentos e cultura ainda tem sido pouco discutido e explorado no contexto educativo atual. A visão da imagem

como linguagem visual ainda é recente e provoca controvérsias em relação à sua aceitação como estratégia de comunicação, como um tipo de linguagem que pressupõe uma interpretação específica. Segundo a autora, este é o caso da lingüística, que tende a não considerar como verdadeiras linguagens aquelas formas de comunicação que se processam por analogia e que não têm dupla articulação (a linguagem visual e a gestual); e também do senso comum, que geralmente associa a imagem à visão mítica do mundo.

Como linguagem visual e sistema simbólico denso, rico e portador de sentidos polissêmicos, a imagem é portadora de uma gramaticalidade que precisa ser interpretada, todavia sua interpretação é individual e sociocultural, sofre influências de caráter sintático, semântico e pragmático. Por isso, Calado (1994, p.34-35) afirma que como um “sistema de representação ou linguagens”, a imagem deve ser lida a partir de regras próprias de acordo com a convenção gráfica visual e não a partir do sistema de representação da linguagem escrita.

É também como forma de linguagem simbólica que Walty, Fonseca & Cury (2001, p. 64) referem-se às ilustrações que acompanham os textos escritos. Ao estabelecer reflexões sobre a relação escrita/imagem e o ato de leitura, afirmam que na medida em que todo recorte na rede de significações é considerado um texto, a imagem também pode ser vista como “forma de leitura”, pois como signo aberto à decodificação, ela possibilita ao leitor apropriar-se do mundo ilusório que nela se encena e dar sentidos ao que nela lê.

A leitura é um processo associativo que promove a interação escrita e imagem, no qual o leitor decifra palavras e outros códigos como pinturas e imagens virtuais. Ambos são textos autônomos que se interpenetram, enriquecendo o jogo de significações da leitura, são duas formas de produção cultural que veiculam em diferentes códigos. E é nesse sentido que se faz necessário buscar compreender a diferença que separa o sistema lingüístico do pictórico. Para as autoras, a imagem está ligada a estruturas mentais e sistemas afetivos conscientes e inconscientes que recuperam o objeto não por aquilo que ele é, mas por aquilo que sugere. Estas características fazem da imagem um hipertexto:

As imagens, pode-se concluir, carregam uma significação cultural, com marcas geográficas, afetivas, religiosas, etc., o que permite ao leitor leituras também múltiplas e relacionamentos intertextuais infinitos. Trata-se, pois de um hipertexto. (WALTY, FONSECA & CURY, 2001, p. 114).

Em consonância com as definições citadas, podemos exprimir uma idéia mais ampla do que estamos chamando aqui de imagem. Se combinarmos as idéias de Moles (1976), Calado (1994), Santaella & Nöth (1998), Walty, Fonseca & Cury (2001) e Joly (2005), podemos definir a imagem como representação visual, como um tipo de linguagem, a visual e que, por isso, serve como instrumento de comunicação e expressão de idéias e sentidos, quer sejam conscientes ou inconscientes, científicos ou não, como um hipertexto, que permite ao leitor leituras múltiplas e relacionamentos intertextuais infinitos.

Nos escritos de Santaella & Nöth (1998), encontramos bases para aprofundar nossa idéia de imagem como relação sígnica, de caráter analógico entre o signo e o objeto representado e, em Moles (1976), como veículo de comunicação de idéias que se caracteriza como um tipo de linguagem decifrável, porque exprime a linguagem icônica com diferentes intensidades.

Com base nas idéias de Joly (2005), apontamos a imagem como um objeto que representa um outro qualquer, seguindo algumas leis particulares que dependem diretamente da realidade representada, das idéias que o seu produtor pretende comunicar, das idéias que o espectador espera encontrar, bem como dos usos que fará dela.

Para complementar essas idéias, trazemos a dimensão textual da imagem que encontramos em Calado (1994) e Walty, Fonseca & Cury (2001), ressaltando a importância de se considerar a impregnação dos valores do meio histórico e cultural que envolve não apenas a imagem, mas também seu produtor e receptor.

A imagem como veículo de expressão de idéias

Ao falar da imagem como veículo de comunicação, Thibault-Laulan (1976, p. 24-25) afirma que as funções que ela recebe podem variar através do tempo, de acordo com a cultura, com o espaço geográfico e com o contexto social em que se apresenta. É por isso que as características de uma imagem não podem ser tomadas por absolutas. Elas serão sempre variáveis, oscilantes entre três pólos, conforme queira exprimir uma subjetividade, explicar uma realidade, ou comunicar uma mensagem. A cada pólo corresponde uma atitude do espectador, um código formal comum ao criador (ou emissor) e ao destinatário (ou receptor), de modo que, buscar a redução da polissemia da imagem deve ser um cuidado constante quando se deseja atingir o receptor e não apenas tocá-lo.

Como objeto produzido, a imagem recebe todo o reflexo cultural de uma época, de um produtor e dos fins para os quais foi produzida. A força cultural que se impregna na imagem durante seu processo de produção e que poderá ser ou não compreendida pelo leitor, pode ser intensificada pelos valores perceptivos da imagem.

De acordo com Calado (1994, p. 12), como a imagem se configura num objeto inteligível, traz consigo o poder de convencer, de mostrar o que lhe foi outorgado. Por outro lado, como se configura em um objeto de percepção, traz consigo o poder de comover, seduzir e encantar o homem. Entretanto, apesar de intensificados o uso da imagem e a força cultural que ela exerce sobre o homem, ainda não se observa uma preocupação sistemática em relação aos modos de ver, ler e compreender a imagem. O homem ainda não sabe ler os seus sinais, a sua simbologia e, mesmo diante da possibilidade de a imagem acabar manipulando as opiniões, o que se observa é que ainda não há uma preocupação sistêmica em buscar compreender seus modos de ver e ler a realidade, seus desafios e possibilidades de uso.

Por sua familiaridade, a imagem pode parecer tão íntima que muitas vezes o receptor acaba por interpretá-la de forma natural e ingênua, desprovida de uma leitura crítica, permitindo consciente ou inconscientemente que ela se apresente como objeto de sedução, como elemento manipulador dessa ingenuidade (JOLY, 2005, p. 10).

A gramaticalidade da imagem

Segundo Calado (1994, p. 21), “a idéia de que a compreensão das imagens é imediata é uma ilusão. Há um alfabeto e uma gramática visuais que é necessário aprender”. Apesar de constituir-se em um tipo de linguagem, por sua polissemia de sentidos e significados, a imagem necessita de uma interpretação, pois para comunicar através dela, é preciso antes de tudo saber lê-la, interpretá-la, manipulá-la antes que ela nos manipule. A leitura da imagem depende de uma gramaticalidade visual que não acontece naturalmente, muito pelo contrário, necessita de um aprendizado específico, que não deve ser apenas função da escola, mas como instituição responsável pela sistematização do saber, a escola não pode negligenciar seu papel neste aprendizado específico.

Para isso, é preciso que o professor reconheça o potencial da imagem como auxiliar do ensino, que ele conheça e reconheça as possibilidades de trabalho que ela lhe proporciona, que ele aprenda a manipulá-la, a dominar sua gramaticalidade pelo menos para escolher aquelas que digam aquilo que ele deseja que seja dito (CALADO, 1994, p. 18).

Ao que nos parece, apesar do uso pedagógico das imagens não ser uma prática recente, o conhecimento de suas possibilidades de uso ainda parece pouco explorado, mesmo diante das evidências de que, no contexto educativo, não se pode perder de vista as diversas funções pedagógicas que a imagem tem desempenhado desde o início da era cristã.

Como a imagem pode ser considerada uma forma de linguagem visual, como uma forma de expressão que atrai, encanta e seduz o homem e como para pensar sobre a imagem é preciso reconhecê-la como objeto inteligível, capaz de convencer por sua aproximação com o real e seduzir por seu potencial expressivo e apelativo visual, tomamos emprestadas as palavras de Calado (1994, p.12) para afirmar que a imagem pode ser considerada uma das formas mais expressivas de linguagem devido à força de sua atuação sobre o campo perceptivo visual humano.

A polêmica religiosa na era cristã

No período que antecedeu a vida de Jesus Cristo, a polêmica envolvendo a imagem já havia se instalado, tanto em relação ao uso quanto em relação aos sentidos e significados do termo. No Antigo Testamento, encontram-se alguns episódios em que Deus e os profetas advertem o homem em relação ao uso idólatra de imagens, costume herdado dos povos primitivos que, considerando o sentido mágico das imagens, acreditavam que elas teriam o mesmo poder do divino e então confeccionavam imagens de ídolos para adorá-los.

Não farás para ti imagem esculpida, de nada que se assemelhe ao que existe lá em cima, no céu, ou cá embaixo na Terra, ou nas águas que estão debaixo da Terra. Não te prostrarás diante desses nem os servirás. (BÍBLIA, 2001, Dt 5, 8).

Tanto para Gambarini (2004, p. 12-13) quanto para Besançon (1997, p. 110), nesta passagem bíblica e em outras semelhantes (BÍBLIA, 2001, Lv 19, 4; Nm 33, 51-52; Dt 4, 25-26; 27, 14-15), a proibição da imagem se dá devido à desobediência do povo que havia fundido um bezerro de ouro para colocar no lugar de Deus, como quando os guerreiros levavam a imagem ao campo de batalha, acreditando que ela poderia interferir na sorte dos combatentes, e não ao uso da arte decorativa, sensibilizante, capaz de encantar e despertar a atenção do povo para Deus. Segundo os autores, o objetivo dos textos bíblicos referentes à proibição da imagem no Antigo Testamento é proteger o povo de Deus da idolatria.

Segundo Cunha (1995, p. 28) e Gambarini (2004, p. 13-14), uma das maiores comprovações desta hipótese encontra-se na própria Bíblia, que detalha em várias passagens como o próprio Deus ordenou que fossem confeccionadas imagens sagradas para ornamentar a Arca da Aliança e o Templo de Jerusalém.

Farás também um propiciatório de ouro puro, com dois côvados e meio de comprimento e um côvado e meio de largura. Farás dois querubins de ouro, de ouro batido os farás, nas duas extremidades do propiciatório; (...). As faces dos querubins estarão voltadas para o propiciatório. Porás o propiciatório em cima da arca; e dentro dela porás o Testemunho que te darei. Ali virei a ti, e, de cima do propiciatório, do meio dos dois querubins que estão sobre a arca do testemunho, falarei contigo acerca de tudo o que eu te ordenar para os filhos de Israel (BÍBLIA, 2001, Ex 25, 17-22).

Em nota de rodapé, a Bíblia das edições Ave Maria (1994, p. 126) explica que o propiciatório é a tampa da arca sobre a qual o sumo sacerdote fazia o rito de expiação, por isso o nome propiciatório. Era de cima da tampa, no meio dos dois querubins que Deus falava ao povo, de modo que parece no mínimo estranho que a proibição à confecção de imagens também se estendesse ao seu uso ornamental ou mesmo pedagógico, já que Deus fez da tampa um lugar sagrado de onde transmitiria seus ensinamentos ao povo.

Numa época posterior, os profetas e os salmistas (BÍBLIA, 2001, Is 40, 18, Je 10, 3-5; Sl 96, 1-7; 114, 3-4, apud CUNHA, 1995, p. 19-20) também advertem quanto à confecção de imagens, entretanto ao que tudo indica, eles também estariam se referindo aos costumes idólatras já que não caberia a nenhum deles desfazer as ordens do próprio Deus.

De acordo com Besançon (1997, p. 109), a palavra idolatria não deve ser lembrada segundo a tradição greco-romana: *eidôlon latreia* (culto dos ídolos), pois no cristianismo ela recebe outro sentido. *Latreia* (culto) é a designação dada pelos autores profanos e pelos Pais da Igreja, ao serviço do deus. A homenagem cultural prestada aos ídolos, bem como a homenagem prestada ao Deus único são igualmente expressas pela palavra *latreia*. Mas a palavra composta *idolatria* só é encontrada no Novo Testamento.

Já a palavra *eidôlon* (ídolo) é menos clara, pois traduz trinta substantivos hebraicos diferentes, sendo uns no sentido literal (*â ven*, vaidade, mentira, iniquidade; *gillulim*, interpretado ora como troncos de árvores ora como pedras arredondadas; *to-êvah*, abominação) e outros menos associados ao aspecto moral que à descrição material do ídolo (*terafim*, amuletos portáteis; *semel*, estátua, objeto esculpido; *massekah*, metal fundido).

A polêmica em relação aos sentidos e significados da imagem também parece tão remota quanto os primeiros escritos bíblicos. Na primeira referência bíblica à palavra imagem, encontramos o complemento explicativo – como nossa semelhança: “Façamos o homem à nossa imagem, como nossa semelhança” (BÍBLIA, 2001, Gn 1, 26).

Conforme Besançon (1997, p. 136), a intenção é esclarecer o sentido da palavra imagem nesta passagem, que há muito tempo gera discussões em relação ao fato de o homem ser ou não imagem perfeita de Deus. Em nota de rodapé, os tradutores da Bíblia de Jerusalém explicam que a palavra

“semelhança” parece atenuar o sentido de imagem, excluindo a paridade. O termo concreto imagem implica uma similitude física, como entre Adão e seu filho (Gn1, 5,3). Essa relação com Deus separa o homem dos animais. Além disso, supõe uma similitude geral de natureza: inteligência, vontade, poder; o homem é uma pessoa. Prepara assim uma revelação mais alta: participação da natureza pela graça (BÍBLIA, 2001, nota de rodapé, p. 32).

Este trecho bíblico parece remeter à questão de ser ou não ser possível confeccionar uma imagem perfeita de Deus, tanto é que, além de Isaias e Jeremias, também o apóstolo Paulo dedicou-se a discutir sobre a possibilidade de uma imagem ser ou não ser uma representação real e perfeita do objeto representado. Em At 19, 23-41, Paulo busca instruir o povo de Éfeso, quando começa a pregar o evangelho. Ao afirmar que as imagens não eram deuses, provoca uma rebelião conduzida por Demétrio, ourives e artesão famoso, que se sentindo insatisfeito com os prejuízos materiais que a pregação de Paulo lhe trazia conduziu o povo à rebelião (BÍBLIA, 2001, At. 19, 23-41, apud CECHINATO, 1996, p. 36).

Um outro momento em que a flexibilidade quanto ao uso de imagens aparece na Bíblia (2001, At 17, 23-29) é quando o apóstolo Paulo, mesmo tendo deixado transparecer sua censura às belezas artísticas de Atenas, por levarem o povo à idolatria, utilizou os monumentos artísticos da cidade para apresentar Jesus Cristo aos atenienses como o “Deus desconhecido”. Nossos estudos mostram que talvez este seja um dos primeiros registros da utilização da imagem como instrumento de evangelização cristã. Apesar de o apóstolo não deixar explícita sua intenção de uso das imagens na evangelização, o fato é que ele usou as esculturas atenienses para ensinar que Deus não pode ser comparado à prata, ao ouro ou a uma escultura e muitos o ouviram e se converteram naquele dia.

Com base na literatura pesquisada, podemos inferir que, tanto na época do Antigo Testamento como no tempo de Jesus, não parecia comum o uso de imagens para

ensinar a Sagrada Escritura. A transmissão da Lei judaica, de fatos e tradições era feita por via oral de geração em geração. O acesso à escrita era coisa rara e de alto custo financeiro. Escrevia-se sobre papiros ou peles secas de animais, e pouquíssimas pessoas sabiam ler e escrever. Naquele tempo, quem direcionava as leituras e as explicações eram os escribas e doutores da lei, homens instruídos que recebiam autoridade para ensinar o povo. Apesar de humilde, Jesus também se propôs a ensinar as Escrituras e foi duramente questionado sobre sua autoridade: “Dize-nos com que autoridade fazes estas coisas, ou quem é que te concedeu esta autoridade”? (BÍBLIA, 2001, Lc 20, 1s).

Naquele tempo, o Decálogo havia sido ampliado para 613 normas (365 proibições e 248 obrigações), que repassadas exclusivamente por via oral, acabaram se tornando um peso insuportável, principalmente para os pobres, que além de analfabetos, não dispunham de tempo livre para se dedicarem à escuta e memorização de tantas normas.

Dado que, logo após a morte e ressurreição de Jesus os ensinamentos bíblicos (já num enfoque cristão) continuaram sendo repassados por meio da palavra oral, é possível concluir que o catecumenato continuou demasiadamente difícil para os trabalhadores. Para tornar-se verdadeiro cristão, o discípulo precisava receber o batismo, que já no início do cristianismo acontecia depois de uma etapa de catequese, um período de iniciação cristã, realizada através do ensinamento da doutrina. Tanto na Bíblia (2001, At 10,44-48) quanto na Didaqué¹³, a referência a esse período de catequese se dá por meio da expressão “*depois de ditas todas essas coisas*”, que conforme os tradutores da Didaqué (2002, p. 19) refere-se aos ensinamentos repassados de forma oral nas reuniões e, provavelmente, apenas aos adultos.

Com o passar do tempo, à luz dos escritos bíblicos, os primeiros cristãos começaram a confeccionar imagens para ornamentar os santuários e descobriram que elas também serviam para evangelizar. Assim sendo, podemos concluir que o uso de imagens como instrumento de evangelização cristã surgiu da necessidade de facilitar a aprendizagem da doutrina cristã e possibilitar uma forma de registro que pudesse atender a população iletrada.

¹³ “Didaqué significa ‘instrução ou doutrina’. Trata-se de um escrito que data de fins do século I de nossa era e, portanto, bem próximo dos escritos do Novo Testamento. O nome ‘Instrução dos Doze Apóstolos’ lembra At. 2, 42 (‘o ensinamento dos apóstolos’), mas é difícil que a obra tenha sido escrita por algum deles, ou seja de um só autor. Os estudiosos hoje estão de acordo em dizer que é fruto da reunião de várias fontes escritas ou orais, que retratam a tradição viva das comunidades cristãs do século I. Os lugares mais prováveis de sua origem são a Palestina ou a Síria. A Didaqué é um manual de religião, ou, melhor dizendo, uma espécie de catecismo dos primeiros cristãos” (DIDAQUÉ, 2002, p. 3).

A imagem sacra das catacumbas cristãs

Ao que tudo indica, a arte sacra cristã teve início nas catacumbas romanas a partir do entrelaçamento da tradição judaica e helenística. Em um estudo histórico sobre a arte sacra das catacumbas, Leoni (1943, p. 6) resgata as origens da nova forma de expressão artística que surgiu carregada de sentido espiritual em meio às perseguições dos romanos aos cristãos, dando origem a uma nova simbologia, na qual Cristo surge evocado inicialmente por meio de ícones diversos. A nova função simbólica da imagem cristã surgiu gradativamente, da associação do novo sentido espiritual a temas judaicos ampla e anteriormente divulgados: o cordeiro pascal, o pão e o vinho, o pastor, e outros.

Começou com letras inscritas ou incisas, depois com símbolos tirados da vida humana, em desenhos pueris: o fiel cristão, o ‘bom pastor’ que tem sobre os ombros um cordeiro, etc. Depois ainda, símbolos de animais: o cordeiro, que significa a inocência, o veado (o fiel que deseja o batismo), o pavão (a corrupção da alma), o delfim (a alma que navega no mar da morte e chega à salvação), etc. (LEONI,1943, p. 11).

No período das perseguições aos cristãos, os símbolos passaram a ser usados como códigos, transmissores de mensagens que muitas vezes apenas os seguidores da doutrina compreendiam. O peixe era um símbolo bastante usado para representar o Cristo. As letras da palavra em grego (**igtús**) eram lidas pelos cristãos como as iniciais da frase, em grego, “Jesus, Filho de Deus Salvador” (LEONI, 1943, p. 11).

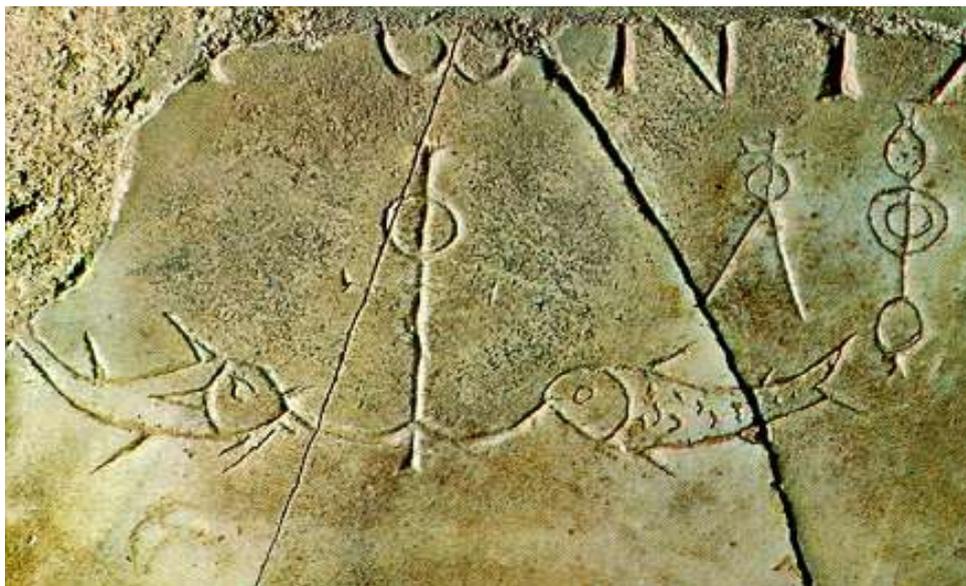


Figura 13 – O peixe: Catacumbas de Santa Domitilla, Roma, século III.
Disponível em www.domitilla.it. Acesso em 06/01/2006.

Aos poucos, as imagens foram recebendo o sentido religioso funerário. As pinturas das catacumbas são uma das provas mais contundentes desse sentido religioso cristão, sendo que as mais antigas encontradas até hoje, ornamentam as paredes do cemitério de São Calisto.



Figura 14 – Cubículos dos Sacramentos: Cemitério de São Calisto, século II. Disponível em www.catacombe.roma.it/br/dettaglio.html. Acesso em 27/11/2005.

As cenas representadas pelas imagens daquela época retratam bem a função de transmitir uma mensagem voltada para a contemplação da morte como forma de aprimorar a esperança da vida eterna e de fornecer um ensinamento a quem as olhasse. Na imagem seguinte, é possível observar a intenção de sensibilizar e evangelizar por meio da imagem.



Figura 15 – A orante: representa uma defunta, em pé com os braços abertos no gesto antigo da oração simbolizando a certeza da alma que poderá viver na paz de Deus. Catacumbas de Santa Domitilla, Roma, século III. Disponível em www.domitilla.it. Acesso em 06/01/2006.

Além das imagens cristãs, encontram-se nas catacumbas, várias inscrições que relatam as perseguições sofridas pela igreja primitiva e o martírio de cristãos, possibilitando a reconstrução histórica de costumes e crenças religiosas da época e dando-nos indícios das funções atribuídas às imagens pelos cristãos daquele tempo.

Segundo Leoni (1943, p. 43-44), os artistas, que ornamentavam e guarneciam as pedras sepulcrais ou as paredes das catacumbas, preocupavam-se mais com os símbolos que com as figuras em si mesmas. Não se dedicavam a representar as figuras com detalhes reais, porque a arte tinha um valor espiritual maior que o artístico. A eles não interessava a figura de um símbolo onde o homem tivesse a perfeição de uma pintura grega, nem as cores, nem o realismo da cena, tampouco estavam interessados em interpretar o divino. O que havia era uma visível intenção espiritual maior que o desejo de arte, que era usada mais para exprimir e manifestar a fé, que para enfeitar os túmulos das catacumbas.

No final do século II e início do século III, as imagens começam a aparecer numa espécie de fusão entre a arte helenística e o novo sentido espiritual cristão, como na visão do Cristo, “o bom pastor”, em que a imagem humana de Jesus aparece com o porte dos deuses gregos, numa alusão à divindade de Jesus e ao poder de salvar e conduzir suas ovelhas.

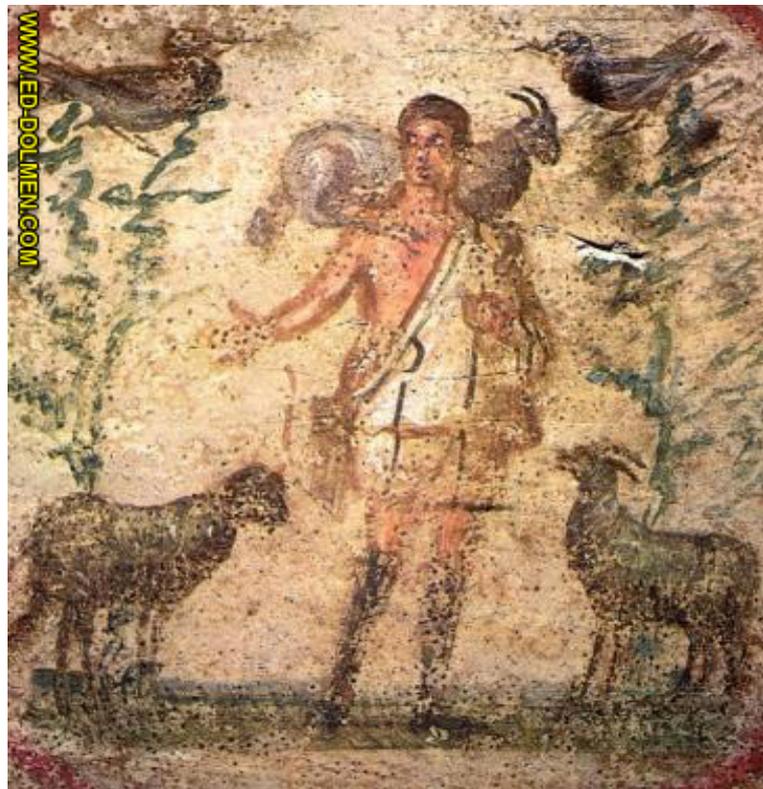


Figura 16 – O Bom Pastor: Catacumba de Santa Priscila, Roma, século III.
Disponível em www.artehistoria.com. Acesso em 27/11/2005.

Lentamente, começa a surgir imagens de Maria como representação da mãe de Deus, uma referência alusiva às naturezas divina e humana de Jesus Cristo. As primeiras imagens de Maria surgem com um caráter cristológico, ou seja, numa referência a Cristo, e não a Maria em primeiro lugar, dando-nos indicadores da presença da função explicativa da imagem como referência indireta da natureza divina e humana de Cristo.

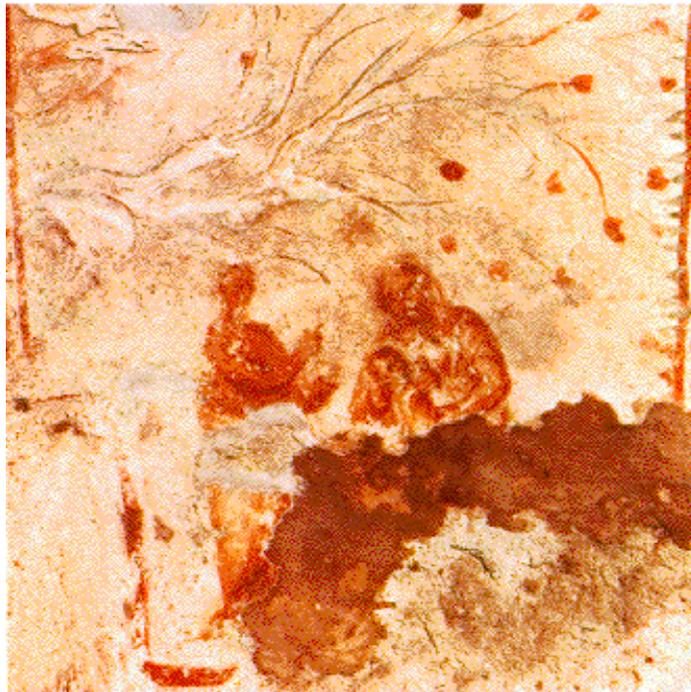


Figura 17 – A Virgem com o Menino e um profeta, Fragmento de um afresco da Catacumba de Santa Priscila, Roma, século III. Disponível em www.radiomaria.cl/...veneracion/pintura.gif. Acesso em 27/11/2005.

Na figura acima, apresenta-se a mais antiga imagem de Maria de que se tem conhecimento. Trata-se de um afresco que representa a Virgem carregando o menino Jesus. Diante deles, encontra-se uma figura que pode ser interpretada como sendo um profeta (Isaías ou Balaão) a apontar para uma estrela, numa alusão à natividade. O afresco costuma ser considerado a mais antiga representação do nascimento de Jesus, ou seja, do Natal.

Aos poucos, o simbolismo da nova arte passa para o rito e adota a alegoria, transforma-se na visão artística da vida de Jesus, torna-se histórica e catequética, a fim de ensinar aos fiéis menos cultos a vida de Cristo e dos Mártires. Lentamente, começam a surgir imagens de assuntos místicos que representam visões inspiradas nos livros proféticos, tais como: o triunfo de Cristo e o juízo final, todavia, aos poucos, o interesse em enriquecer as cenas de personagens bíblicas suscitou o desejo de dar às imagens uma expressão realística. Os ensinamentos cristãos foram amplamente difundidos por meio da expressão artística.

O cristão, que na sua própria alma desejava ver e lembrar os episódios da vida do filho de Deus, também deseja vê-los na manifestação artística. Assim, a pintura consegue um meio poderoso de difusão da fé, pois nem todos os cristãos são cultos e sabem ler os Textos Sagrados; e assim a Basílica se recobre de pinturas, que mostram os episódios mais significativos da religião. A pintura cristã possuía, entretanto duas vantagens: dava a conhecer com exemplos educativos a religião e ornava os templos: a pintura, passando das catacumbas para as Basílicas, de simbólica tornava-se histórica e didascálica, do simples sinal e colorido se transformava em maravilhosos mosaicos e depois em pinturas sobre as paredes e quadros (LEONI, 1943, p. 17).

Timidamente, as imagens vão recebendo a função evangelizadora (transformadora) e catequética (educativa) devido às recordações e sensações que podiam provocar em relação à doutrina cristã. Serviam para levar aos recém-convertidos a mensagem de Jesus e, por isso, eram confeccionadas em um contexto e seqüência histórica, capaz de levar a conhecer fatos bíblicos, sem contar que, como forma de registro escrito, já nessa época esperava-se que as imagens cumprissem a função mnemônica, despertando a lembrança dos ensinamentos repassados. Logo surgem os episódios tirados do Antigo e Novo Testamento, como Moisés tirando água da rocha e Daniel na cova dos leões.

Nesse período, a arte cristã servia mais para lembrar o homem da existência de uma realidade invisível, o mundo divino, o exemplo de vida de Jesus. E com o tempo, as imagens tornam-se mais expressivas, como na cena abaixo, na qual Jesus docente fala aos seus discípulos.



Figura 18 – Cristo Orante: Catacumbas de Santa Domitilla, Roma, século IV.
Disponível em www.domitilla.it, Acesso em 06/01/2006.

Após a pintura, surge a escultura nas catacumbas. Como os corredores eram estreitos e não comportavam estátuas, os cristãos reutilizavam o mármore já trabalhado dos monumentos pagãos, adaptando-os nas criptas e nos sarcófagos após acrescentar-lhes símbolos e cenas cristãs (LEONI, 1943, p. 11-12).



*Figura 19 – Coluneta esculpida: Mártir Aquileo sendo perseguido por um soldado que está para decapitá-lo
Catacumbas de Santa Domitilla, Roma, século III.
Disponível em www.domitilla.it. Acesso em 06/01/2006.*

Já no início do cristianismo o baixo-relevo tinha o objetivo de ensinar. No cemitério de São Calisto, encontra-se o Sarcófago do menino, que traz em sua parte frontal cenas bíblicas esculpidas em uma ordem sucessiva de fatos bíblicos que o assemelham a um pequeno catecismo ilustrado (HAUTECOEUR, 1962, v.2, p. 63).



*Figura 20 – Sarcófago do menino: Cemitério de São Calisto, século II.
Disponível em <http://www.psleo.com.br/catacumbas01.htm>. Acesso em 27/11/2005*

Em Baruffa (1994, s.p.), encontramos a seguinte explicação para as esculturas do sarcófago do menino:

Noé com a pomba na arca, um profeta que segura na mão esquerda o rolo com a Lei, Daniel na cova dos leões, o menino orante entre dois santos, o milagre de Caná e a ressurreição de Lázaro. Ajoelhada aos pés de Jesus, a irmã de Lázaro, Maria. Ao centro da cobertura, dois pequenos gênios seguram uma pequena placa; nas extremidades estão duas cabeças, esculpidas com finalidade ornamental. As cenas representadas no sarcófago deixam transparecer um profundo simbolismo e a sucessão das cenas não é casual. O cristão nasce à vida divina mediante o Batismo (Noé); nutre a vida divina com o pão (Abacuc) e o vinho (Caná) consagrados na Missa, ou seja, com a Comunhão; a Eucaristia oferece-lhe como penhor a ressurreição final (Lázaro). O cristão (o menino), assim, viverá no paraíso (orante).

Os mosaicos também não foram criados apenas com objetivos decorativos. De acordo com Hautecoeur (1962, v.2, p. 81), os mosaicos serviam para ensinar os milagres da fé, que obedeciam a um programa de conjunto que mais parece um resumo bíblico, como no Cristo Pantocrator¹⁴.

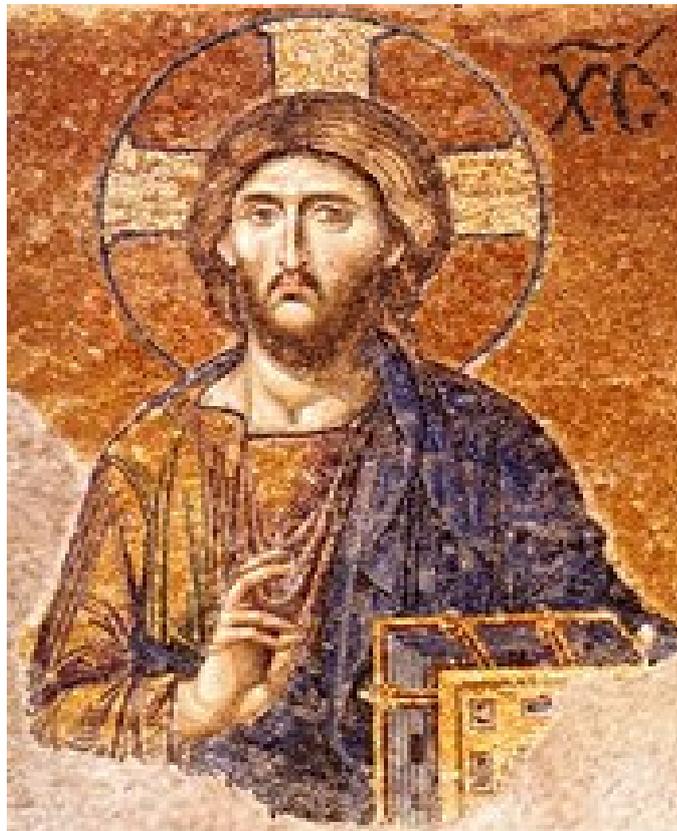


Figura 21 – Cristo Pantocrator Igreja de Santa Sophia, Turquia, século XII. Mosaico (detalhe). Disponível em: <http://www.starnews2001.org/middle.html>. Acesso em: 25/01/2006.

¹⁴ Senhor, Rei, Mestre.

Segundo Leoni (1943, p. 6 e 43), é inegável que as novas manifestações da arte cristã trouxeram um novo aspecto às imagens e um desenvolvimento ulterior, pois “com o cristianismo, nasce o segundo grande período da arte, depois das clássicas manifestações da Grécia e de Roma; e se pode afirmar que, por mais de um milênio, a arte foi somente cristã”.

As iluminuras medievais também caracterizam uma outra tendência artística cristã, na qual as imagens sacras se unem às letras em combinações variadas com a função de iluminar o texto e a leitura. Assim, os manuscritos medievais tornavam-se verdadeiras obras de arte que iluminavam os olhos dos leitores.

De acordo com Illich (2002, p. 30-33), no Iluminismo do século XII, o mundo era representado como se cada ser ou objeto possuísse luz própria, imanente, de modo que, uma comparação de uma iluminura com outra pintura qualquer mostra que as imagens parecem luminosas, como se os seres e os objetos pintados irradiassem luz própria, pois eram produzidas para chegar aos olhos do observador como fonte de sua própria luminosidade. Essa luminosidade a que o autor se refere tem seu significado erradicado do ideário cristão de que a leitura permite ao leitor, por meio do *studium*, recuperar a sabedoria ou luz perdida devido à escuridão do pecado. Para o autor, a composição dos manuscritos do século XII reflete o desejo de utilizar a articulação visual da página como um meio de interpretação conduzindo o leitor às primeiras intenções de crítica textual.



Figura 22 – Iluminura medieval (detalhe). Amante tocado pela seta do amor.
Romance da Rosa – Guillaumede Lorris & Jehan de Meung 1340-1350
Disponível em: http://www.enluminures.culture.fr/.../IRHT_103380-p.jpg. Acesso em: 27/10/2006.

Às ilustrações das iluminuras medievais, Illich (2002, p. 142-146) atribui cinco funções. Na primeira, identifica as ilustrações como uma espécie de roupagem solene, que, por sua beleza, proporciona à palavra escrita um cenário digno de sua formalidade. Como segunda função, o autor aponta o papel didático das ilustrações. De acordo com os monges medievais, as imagens das iluminuras alimentam a imaginação do leitor e do ouvinte enquanto escuta a palavra escrita. Naquela época, as ilustrações eram feitas de modo que enquanto o leitor desenrolava o pergaminho, as ilustrações (feitas de modo invertido) podiam ser contempladas pelo povo que o escutava. Na terceira função aponta o fato de as ilustrações proporcionarem esclarecimentos e elucidações que facilitavam a interpretação do texto monástico. As ilustrações eram concebidas como veículos não verbais para a mesma revelação transmitida pela comunicação oral. Na quarta função, aponta o papel de acompanhar o som emitido pelas vozes que liam o texto escrito, extraindo da página a mesma luz e brilho que as vozes extraíam durante a leitura oral, de modo a entrelaçar as linhas da percepção visual e auditiva como em uma unidade sinfônica. Para concluir, na quinta função, atribui às ilustrações um objetivo prático, o de instrumento mnemônico, capaz de trazer lembranças ao leitor e reforçar sua memória.

Ainda no século XII, a coerência entre texto e a imagem das iluminuras se dissolvem e a imagem passa a ser concebida como um tipo paralelo de narração. Segundo o autor, houve uma razão para o uso pedagógico das imagens pela igreja: a instrução dos analfabetos. É no século XII que Illich (2002, p. 146) identifica controvérsias quanto ao uso das imagens nos manuscritos. Em seus sermões, Bernardo de Claraval reconhecia o lugar das ilustrações nos manuscritos, entretanto, condenava o uso extravagante e desenfreado das imagens, que para ele, podiam despertar o espírito mundano nos monges enclausurados.

Apesar de grande parte dos artistas que representavam a doutrina cristã ter se inspirado no cristianismo, seja por devoção ou por necessidade de trabalho, e dos temas cristãos terem prevalecido por mais de mil anos, não demorou muito para que a controvérsia em relação ao uso das imagens ganhasse força. Uma dupla tendência instalou-se entre os fieis: a que condenava qualquer tipo de representação do divino, por considerar a imagem uma forma de culto de idolatria, e a tendência dos menos intransigentes, que defendiam o uso pedagógico da imagem por acreditar que a idolatria não está na representação em si, mas no uso que se faz dela e no sentido que se dá às palavras “imagem” e “ídolo”. Essa nova forma de uso das imagens trouxe uma enorme polêmica quanto à interpretação da Sagrada Escritura e ao uso excessivo da imagem pelos cristãos.

Imagem cristã: sacra e profana

As controvérsias em relação aos usos das imagens dividiram opiniões trazendo à tona dois temas contraditórios no Antigo Testamento: “a proibição absoluta da imagem e a afirmação de que existem imagens de Deus” (BESANÇON, 1997, p. 10-11).

Entre os anos 100 e 200 d.C., o cristianismo difundiu-se rapidamente entre várias partes do império romano, mas os que nele ingressavam traziam consigo os costumes e experiências do passado helenístico. Para alguns historiadores, essa mistura de idéias originou várias correntes de pensamento filosófico-cristão entre as comunidades, fazendo emergir muitos problemas em relação a várias questões ligadas à nova doutrina.

Por volta do século II, surgiu em Alexandria uma escola Bíblica cristã que inspirou grandes pensadores como Irineu, Tertuliano e Agostinho. Seus adeptos apontavam dois sentidos divergentes para os textos bíblicos: o sentido literal do texto e o sentido espiritual, acessível apenas às pessoas eruditas e espirituais.

Enquanto uns, como Irineu (130 – 177), dedicaram-se à reflexão sobre as diferenças entre os sentidos e significados das palavras imagem e semelhança, em defesa da idéia de que somente Cristo é a imagem perfeita de Deus, outros, como Tertuliano (155 - 220), dedicavam-se à proibição da imagem por considerá-la uma “obra do demônio” (TERTULIANO, apud LEONI, 1943, p.6), chegando a recomendar aos artesãos que queriam se converter a mudarem de profissão. Nessa causa, Tertuliano recebia o apoio de Hipólito, sacerdote romano que defendia a expulsão da Igreja para os escultores e pintores que não mudassem de atividade profissional (BESANÇON, 1997, p.180).

Orígenes (185 - 253) também defendia a idéia de que somente Cristo é a imagem perfeita de Deus. Segundo sua doutrina, Deus não é corpóreo e, portanto, o homem é apenas segundo a imagem ou a ‘imagem da imagem’ (ORÍGENES, in Tratado dos Princípios, I, 2, 4, apud BESANÇON, 1997, p. 153).

Apesar de já instalada a polêmica em torno da proibição das imagens, no início do século III, o imperador Constantino I, convertido ao cristianismo, começou a construir belos templos e a transformar as Basílicas em grandes e belas Igrejas ornamentadas com a arte cristã. Neste período, sob a influência dos patrísticos, a “arte das Igrejas tornou-se uma ilustração do dogma, um imenso manuscrito” (HAUTECOEUR, 1962, v.1, p. 285).

Essa polêmica em torno do uso religioso das imagens provocou o confronto de idéias entre os cristãos que a condenavam e os que não só a aceitavam, mas defendiam o seu uso, entretanto, havia também os que concordavam com as duas idéias ao mesmo tempo, como Gregório de Nissa (335 – 394) que, apesar de explícito opositor ao uso de imagens como forma de idolatria, defendia seu uso pedagógico.

Segundo Cunha (1995, p. 31), nas Igrejas, as imagens exerciam uma função pedagógica de grande alcance: eram consideradas a Bíblia dos iletrados.

Quando a querela das imagens começou a crescer surgiram os primeiros movimentos iconoclastas, formados por cristãos radicais que, por condenarem a veneração das imagens, passaram a destruí-las. A controvérsia iconoclástica punha em relevo o desprezo absoluto pelo ídolo material, colocando de um lado a imagem didática, que era tolerada e do outro, a imagem cultural, que era proibida. Como os movimentos iconoclastas ganhavam adeptos e adquiriam forças, para controlar a destruição das imagens, o I Concílio de Nicéia (325) posicionou-se contra os iconoclastas e em defesa do uso das imagens pela Igreja.

O Papa Gregório Magno (540 – 604) foi um dos mais ávidos defensores da função pedagógica da imagem. Durante o movimento iconoclasta, escreveu duas cartas ao Imperador Leão III, defensor dos iconoclastas, recusando sua intromissão na Igreja em assuntos relacionados à fé (CECHINATO, 1996, p.138 e GAMBARINI, 2004, p. 16). Na mesma época, também escreveu a Sereno, Bispo de Marselha, iconoclasta que havia ordenado a destruição de todas as imagens das Igrejas sob sua jurisdição.

Tu não devias quebrar o que foi colocado nas Igrejas não para ser adorado, mas simplesmente para ser venerado. Uma coisa é adorar uma imagem, outra coisa é aprender, mediante essa imagem, a quem se dirigem as tuas preces. O que a Escritura é para aqueles que sabem ler, a imagem o é para os ignorantes; mediante essas imagens aprendem o caminho a seguir. A imagem é o livro daqueles que não sabem ler (GREGÓRIO MAGNO, Epístola XI 13 PL 77,1128c, apud CUNHA, 1995, p. 31-32).

O apogeu do período iconoclasta teve início no ano 726, quando o imperador bizantino Leão III proibiu o culto às imagens e decretou a destruição de todas as imagens e símbolos sagrados, inclusive as pinturas das paredes e as figuras desenhadas nas vestes litúrgicas das Igrejas (CECHINATO, 1996, p. 136).

Um outro grande defensor da imagem cristã foi João Damasceno (675 – 749), que reafirmou a idéia de culto de veneração de imagens, atribuindo-lhe o poder de sensibilizar, estimular e motivar o seu coração, levando-o à mudança de vida:

A beleza e a cor das imagens estimulam minha oração. É uma festa para os meus olhos, tanto quanto o espetáculo dos campos estimula o meu coração para dar glória a Deus (JOÃO DAMASCENO, in *De Imaginibus I* 27, p. 94, 1268 B, apud CATECISMO DA IGREJA CATÓLICA, 2000, 1162, p. 327).

No ano 731, o imperador Leão III foi excomungado como iconoclasta pelo Papa Gregório III, e após sua morte em 741, subiu ao trono seu filho, Constantino V, que convocou um Sínodo particular em Hieréia (754), que condenou como idólatra o culto às imagens. Suas decisões foram postas em prática com rigor e violência, de modo que muitas imagens foram destruídas e com elas, uma parte preciosa da história e arte cristã.

O iconoclasmo perdurou fortemente até 780 quando, após a morte de Leão IV, assumiu a imperatriz Irene que deu início ao período de declínio do iconoclasmo. Para fortalecer o fim do iconoclasmo, o II Concílio de Nicéia (787) considerou nulo¹⁵ o Sínodo de 754 e posicionou-se a favor do culto de veneração das imagens (CECHINATO, 1996, p. 138).

Se nesta fase a decoração artística das Igrejas encontrou o seu apogeu, e até a Idade Média, a arte cristã sofreu muitas variações de estilos, mas continuou inspirada no sentido espiritual e relacionada à iconografia bíblica e evangélica, podemos concluir que, com o crescimento do número de Basílicas e Igrejas ornamentadas com a arte cristã, seu uso como instrumento de evangelização também deve ter sido intensificado. Uma prova disso é que num Sínodo em Francoforte (1007), seu uso na catequese e evangelização cristã foi declarado oficial por meio da seguinte afirmação: “as imagens não devem ser destruídas nem veneradas, mas conservadas para a memória e o ensino” (CECHINATO, 1996, p. 139).

O uso da imagem na evangelização cristã

Apesar da aparente calma, as controvérsias continuaram inspirando teólogos e doutores da Igreja, tanto no que se refere à confecção de imagens, como em relação à discussão teológica em torno da polêmica imagem.

¹⁵ Invalidaram o Sínodo de 754 “porque o Papa de Roma e os Bispos que estão à sua volta não tinham colaborado nela, nem através de legados, nem mediante uma Carta Encíclica, segundo a lei dos Concílios” (II CONCÍLIO NICENO, apud, JOÃO PAULO II, 1987, p. 2).

Conta-se, que era desejo de Francisco de Assis (1182 – 1226) fazer um memorial do nascimento de Jesus, de modo que todos pudessem contemplar com os olhos físicos as amarguras de Seu estado de infância, deitado numa manjedoura de palhas, ao lado do boi e do burro. Na noite de Natal de 1223, Francisco montou na pequena capela da cidade de Gréccio, na qual servia como diácono, uma manjedoura com imagens esculpidas de figuras vivas de Maria, José, o Menino, o boi, o burro, os pastores, as ovelhas, e os anjos, formando um presépio. Com o passar do tempo a arte e tradição franciscana tornou-se popular e ainda hoje se conserva o costume de montar o presépio na época de Natal (PORTODOCEU, 2001, s.p; ACHEIUSA, 2005, s.p).

Quanto à discussão teológica, citamos Tomás de Aquino (1225 – 1274) e seus escritos sobre as naturezas humana e divina de Cristo. Para ele, quando os profetas do Antigo Testamento, como Isaías e Jeremias, falam da proibição do uso de imagens estão se referindo às corporais de seres da natureza diversos, fabricadas com intenções mágicas da cultura pagã, já que a imagem não é uma representação real do objeto. Recorre a Agostinho para discorrer sobre o significado das palavras imagem e semelhança a fim de debater e pregar a constituição do homem como imagem imperfeita de Deus e utiliza-se da forma discursiva para esclarecer as controvérsias que existiam em relação às possibilidades da imagem constituir uma representação real ou apenas semelhante do objeto representado.

Como diz Agostinho, ‘onde existe imagem, há certamente semelhança, mas onde há semelhança, não existe com certeza imagem’. Por onde se vê que a semelhança pertence à razão de imagem, e que imagem acrescenta alguma coisa à razão de semelhança, a saber, que é reproduzida de outro: com efeito, chamamos imagem pelo fato de se fazer à imitação de outra coisa; por isso, um ovo, por mais semelhante e igual que possa ser com relação a outro ovo, não é chamado sua imagem, porque não é reproduzido dele. – A igualdade, não é da razão de imagem (TOMÁS DE AQUINO, 2002, p. 619-620).

Apesar de todo o esforço da Igreja e dos teólogos da época em preservar a tradição histórico-cultural da arte sacra, com o iconoclasmo a imagem absorveu o estigma sociocultural do ídolo e acabou recebendo o sentido de toda uma frase: “idolatria aos deuses pagãos”. Mesmo com a presença deste fenômeno de transferência de sentidos, a tradição cristã tentou preservar os valores psicológicos e culturais da imagem. Uma prova deste esforço aparece explícita nos escritos do mestre da espiritualidade Jean Gerson (1363 – 1429) que reconheceu o valor psicológico das imagens como suportes para a vida de oração.

Doravante, ninguém há tão simples e iletrado que possa desculpar-se de não saber viver retamente para ganhar o paraíso, quando ele tem diante de si e para si, na representação da cruz e do crucificado, um livro ilustrado, escrito, ornamentado muito clara e legivelmente, em que todas as virtudes são aprovadas e todos os vícios reprovados (JEAN GERSON, 1966, p. 143, apud CUNHA, 1995, p. 33).

No final do século XV, o pontificado do Papa Alexandre VI (1492 – 1503) caracterizou-se como um período de total apoio aos pintores que ornamentavam as grandes Igrejas em construção, artistas estes, famosos até hoje pela riqueza de suas obras deixadas como relíquias no Vaticano (CECHINATO, 1996, p. 227). Mas, com a reforma protestante, no século XVI, o movimento contra as imagens volta a ganhar força e muitas obras de arte foram destruídas, embora Martinho Lutero tenha se mostrado flexível quanto à utilidade das imagens na evangelização. Em um de seus textos pode-se ler:

tenho como algo deixado à livre escolha as imagens, os sinos, as vestes litúrgicas... E coisas semelhantes. Quem não os quer, deixe-os de lado, embora as imagens inspiradas na Escritura e nas histórias edificantes me pareçam muito úteis... Nada tenho em comum com os iconoclastas (LUTERO, Da Ceia de Cristo, 1528, apud CUNHA, 1995, p.33).

Conforme afirma Cunha (1995, p. 33-34), os luteranos respeitavam os preceitos de Cristo, que mandou pregar o Evangelho em todas as línguas, incluindo o uso da linguagem figurada dos artistas (pintura e escultura). Lembravam também que a Bíblia utilizava imagens metafóricas e que o próprio Jesus falava por meio de parábolas. Lutero ainda reconhecia o valor da música na catequese cristã e chegava a questionar o porquê de se reconhecer as impressões auditivas e rejeitar as visuais, se estas parecem ainda mais eficientes do que aquelas.

Nessa fase da história, os movimentos protestantes já haviam ganhado certa força e a Igreja Católica organizou-se em oposição às manifestações da reforma protestante. O Concílio de Trento (1545 - 1563), organizado a fim de dar nova vida à Igreja, tratou de questões relativas à querela das imagens (CECHINATO, 1996, p. 272).

Ainda hoje existem controvérsias em torno do uso religioso das imagens. Apesar da opinião contrária das Igrejas protestantes, a Igreja Católica permanece fiel às decisões tomadas nos Concílios Nicenos em defesa do uso ornamental e pedagógico das imagens sacras. Para Gambarini (2004, p. 13), as imagens usadas atualmente nas Igrejas Católicas servem para recordar pessoas que realmente existiram e que em algum momento da

história cristã tornaram-se conhecidas pelo exemplo de vida e fé. Além dos motivos decorativo e mnemônico, as imagens são também usadas como meio de chamar a atenção dos fiéis para Deus. Ao olhar para uma imagem, conhecendo o modo de vida da pessoa por ela representada, o cristão é desafiado a pensar em si e na possibilidade de mudança de vida.

Em comemoração ao décimo segundo centenário do II Concílio de Nicéia, o Papa João Paulo II publicou a Carta Apostólica *Duodecimum Saeculum* sobre a Veneração das Imagens (1987). No documento, são reafirmadas as posições anteriormente tomadas, em relação ao uso favorável das imagens e ao reconhecimento do valor didático dado às imagens. A carta considera o potencial perceptivo e sensível da imagem e explicita o reconhecimento do seu poder de sedução perante o olhar humano, bem como seu potencial como instrumento didático catequético (JOÃO PAULO II, 1987, p. 5).

O Catecismo da Igreja Católica – CIC (1992) também confirma o valor evangelizador atribuído à imagem durante todos estes anos. Na carta de apresentação do Catecismo, o Papa João Paulo II afirma: “A iconografia cristã transcreve pela imagem a mensagem evangélica que a Sagrada Escritura transmite pela palavra. Imagem e palavra iluminam-se mutuamente” (CIC, 2000, n.1160, p. 326).

Onze anos (2003) após a publicação típica do Catecismo, a Igreja Católica instituiu uma Comissão Especial, presidida pelo então Cardeal Joseph Ratzinger, atual Papa Bento XVI (2005), com a tarefa de elaborar um Compêndio do Catecismo de modo a subsidiar a aprendizagem de pessoas de todas as idades e condições.

Seguindo as instruções, o Compêndio do Catecismo da Igreja Católica (2005) apresenta duas características novas: o gênero dialógico e a utilização de imagens na catequese, fortalecendo nossa hipótese de que desde o advento do cristianismo até hoje, a Igreja Católica atribui basicamente as mesmas funções à imagem.

Apesar da evidência do uso ornamental das imagens pelas primeiras comunidades cristãs, nossos estudos mostraram que naquele período também já se fazia presente seu uso explicativo, narrativo e mnemônico nas pinturas das cenas bíblicas das histórias do Antigo e Novo Testamento. Passados mais de dois mil anos, a imagem ainda continua sendo utilizada por muitos povos, mas é incompreensível que suas formas de uso ainda sejam tão pouco conhecidas pelo homem, apesar de basicamente continuarem as mesmas até hoje.

A funcionalidade da linguagem visual

Quando se fala em buscar conhecer o uso das imagens no contexto educacional, um grande nome a ser lembrado é o de Comenius (1592 – 1670), teólogo e sacerdote protestante que dedicou parte de sua vida profissional à reforma pedagógica.

Elaborou um livro didático infantil contendo imagens – “O mundo sensível ilustrado” e escreveu a “Didática Magna: tratado da arte de ensinar tudo a todos” (concluída em 1630). Pelo mérito de suas obras, é considerado hoje o precursor da educação audiovisual¹⁶ e da escola materna. Apesar de considerar que não é possível prever ou propor planos exatos para o trabalho pedagógico, na Didática Magna, Comenius sugere duas coisas a serem feitas na educação das crianças.

Primeira: compilar um livro de conselhos para os pais e amas, para que não ignorem seus deveres. Neste livro, devem expor-se uma por uma, todas as coisas em que é necessário formar a infância, e dizer de que ocasiões deve aproveitar-se para agir, e quais as maneiras e as regras que devem observar-se na fala e no gesto para incutir nas crianças as primeiras noções elementares. Um opúsculo deste gênero (sob o título *O informador da escola materna*) será por nós escrito. Outra coisa que poderá ser útil aos exercícios da escola materna será um “*Livrinho de Imagens*”, a colocar nas mãos das próprias crianças. Com efeito, como nesta escola se deve sobretudo exercitar os sentidos a receber as impressões das coisas mais fáceis, e a vista ocupa um lugar importante entre os sentidos, conseguiremos o nosso objetivo se colocarmos sob os olhos das criancinhas todas as primeiras noções de história natural, de óptica, de astronomia, de geometria, etc., mesmo segundo a ordem do programa didático, há pouco delineado. Neste livro, com efeito, pode pintar-se montes, vales, plantas, aves, peixes, cavalos, bois, ovelhas, homens de várias idades e de várias estaturas, e principalmente a luz e as trevas, o céu como o Sol, a Lua, as estrelas, as nuvens, as cores fundamentais, e também os utensílios domésticos e os dos artesãos: panelas, frigideiras, talhas, martelos, tesouras, etc. De igual modo, podem pintar-se pessoas com seus distintivos, como um rei com cetro e coroa, um soldado com as armas, um cocheiro com o coche, um lavrador com a charrua, um carteiro a distribuir cartas, e, em cima de cada figura, uma inscrição a indicar o seu significado: cavalo, boi, cão, árvore, etc. (COMENIUS, 1957, p. 422); (Grifos do autor).

Ainda segundo o notável pedagogo, uma das utilidades deste livro seria ajudar a criança a aprender a ler com maior facilidade uma vez que as figuras vêm acompanhadas de seus nomes escritos.

¹⁶ Título conferido pela UNESCO em 1957 (Comenius, 1957, p. 32).

A utilidade deste livro é tríplice: i) Ajuda a imprimir as coisas na mente das crianças, como dissemos já; ii) Atrai os espíritos tenros a procurar em qualquer outro livro coisa para se divertir; iii) Faz aprender a ler mais facilmente, pois como as figuras das coisas têm seu nome escrito por cima, poderá começar-se a ensinar a ler, ensinando a ler as letras desses nomes. (COMENIUS, 1957, p. 423).

Apesar de ter vivido entre os séculos XVI e XVII, algumas idéias de Comenius continuam atuais. Em um estudo histórico bibliográfico sobre as representações da infância na iconografia pedagógica nos séculos XVII e XVIII, Chalmel (2004, p. 57) destaca o fato de que, desde o século XVII, a imagem continua sendo utilizada como instrumento capaz de ajudar a desenvolver a curiosidade e auxiliar no processo de aprendizagem conforme um dos princípios pedagógicos criados por Comenius: partir daquilo que o aprendiz conhece e apoiar-se nesse capital para lhe trazer conhecimentos novos. Destaca também “a permanência da idéia do uso da imagem como representação do real, de leitura e compreensão mais fáceis que o código escrito, sendo, portanto, uma ferramenta pedagógica útil”.

Os escritos de Comenius refletem os pensamentos pedagógicos da época, que compreendiam a aprendizagem como um processo mecânico de associação de informações e concebiam a criança como “uma folha de papel em branco” na qual o professor deveria imprimir os mais diversos saberes. Uma análise atual dos seus escritos pode apontar várias mudanças ocorridas na pedagogia após a publicação de sua obra, principalmente em relação ao processo ensino-aprendizagem, entretanto, não se pode deixar de atribuir aqui os méritos devidos ao “precursor da educação audiovisual”. Comenius publicou o “Orbis Sensualium Pictus” – “Mundo sensível ilustrado”, o primeiro livro escolar em que a imagem desempenha uma função fundamentalmente pedagógica e, segundo Chalmel, explica que o objetivo das figuras de sua obra é mostrar as coisas visíveis e propor uma representação de certas coisas invisíveis.

Esse livro representa o auxiliar indispensável para substituir muitos elementos do mundo sensível que o pedagogo não pode levar à sala de aula. A imagem parece assim o paliativo privilegiado quando não se pode pôr o aluno em situação de manipular diretamente um objeto a ser compreendido ou simplesmente nomeado; essa iniciação ao mundo real pela imagem é necessária se aceitarmos a teoria comeniana da aprendizagem segundo a qual o sensível é inseparável do intelectual, o conceito da imagem e o objeto real da palavra que o descreve. (...). Embora convencido da utilidade de sua obra para permitir às crianças de seu século uma experiência do mundo mais justa e completa, ele não deixa de ter consciência de suas limitações e aconselha sempre a apresentar o objeto real antes de recorrer à imagem (CHALMEL, 2004, p. 66).

A seguir, é possível apreciar duas páginas do “Mundo Sensível Ilustrado”.

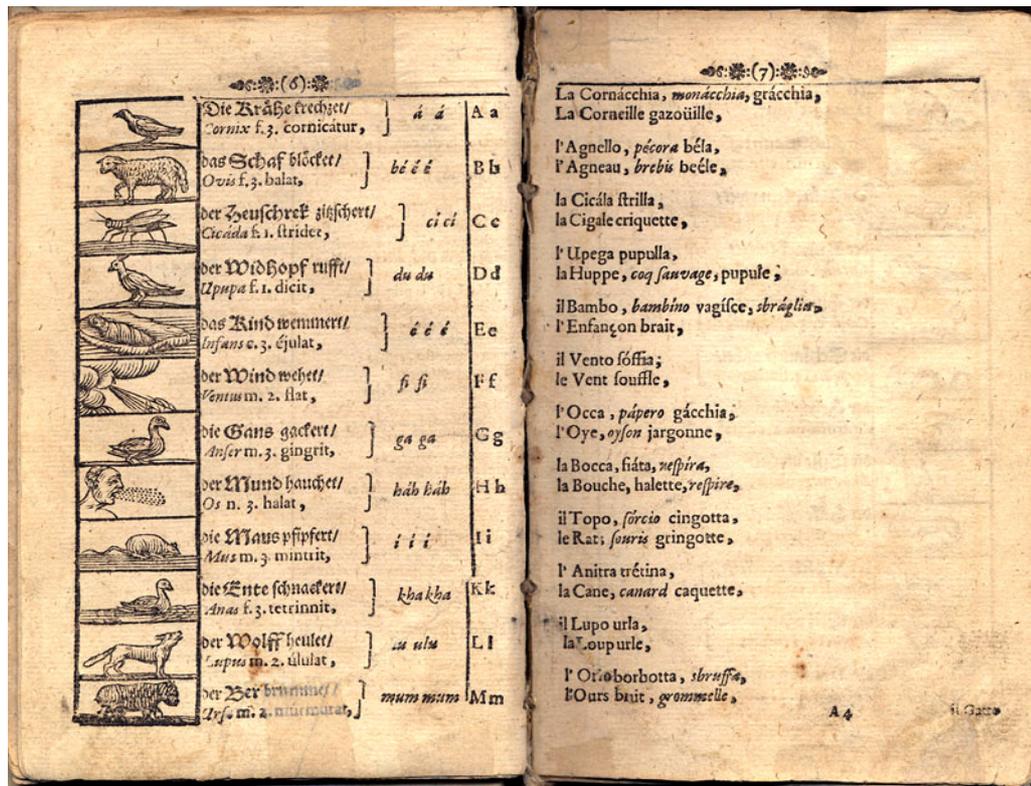


Figura 23 – Johann Amos Comenius – ‘O Mundo Sensível Ilustrado’ Nuremberg, 1666.
Disponível em: http://fotothek.slub-dresden.de/index.html?/html/ausstellungen/abc_06.htm.
Acesso em 04/02/2006.

Em uma análise histórica do uso de imagens no contexto pedagógico argentino a partir de Comenius, Feldman (2004, p.81) afirma que o “*Orbis Sensualium pictus*” propõe uma tecnologia informativa que alcançou celebridade universal não superada até a chegada dos suportes informáticos. O autor considera que as idéias de Comenius modificaram substancialmente o valor pedagógico das imagens.

Para o pesquisador, o ensino argentino nas décadas de 1940 e 1950 procurava desenvolver o exercício e desenvolvimento das faculdades intelectuais como: percepção, memória, raciocínio lógico e imaginação. A percepção dos objetos era trabalhada, complementada por meio de um sistema de perguntas e respostas no qual o professor guiava a percepção dos alunos das imagens exteriores para as imagens interiores e juízos abstratos, mas, segundo seus estudos, em pouco tempo, o uso das imagens começou a mudar de sentido.

Embora continuassem presentes no contexto pedagógico, as imagens passaram a ser usadas apenas como apoio informativo ou como instrumento motivador. Para o autor, essa rápida e expressiva mudança nas funções pedagógicas da imagem marca a

finalização de um modo de apresentar/representar o mundo, e a nosso ver, apontam para a necessidade de se repensar e discutir o papel da imagem no contexto educacional atual.

Segundo Joly (2005, p. 55), uma vez definida como um tipo de linguagem, a imagem sempre constitui uma mensagem para o outro e por isso, está estreitamente relacionada aos sentidos e significados que lhes são atribuídos por cada emissor e receptor. Desta forma, a funcionalidade da mensagem visual torna-se um elemento determinante para a compreensão de seu conteúdo, de modo que, para interpretá-la, é preciso conhecer com que finalidade foi produzida.

Convém lembrar que nenhuma mensagem monopoliza apenas uma função de cada vez, ao contrário, as funções se articulam entre o contexto da imagem, as intenções do seu produtor e os significados que o leitor lhe atribuirá. É por isso que nem sempre uma mesma imagem desempenhará as mesmas funções para pessoas diferentes nem para as mesmas pessoas em situações diferentes. Por outro lado, não se pode esquecer que é também por sua polissemia e idiosincrasia que as funções da imagem podem variar, tornando-se um veículo de manipulação de idéias, caso não sejam bem observadas e interpretadas.

A polissemia da imagem revela não só a impossibilidade de fixar funções pedagógicas, mas também de estabelecer a eficácia da imagem no processo de aprendizagem. Como os significados de uma imagem são atribuídos subjetivamente, tanto pelo emissor como pelo receptor da mensagem, o que pode parecer claro e fácil para um aluno pode parecer confuso e difícil para outros, o que pode ser uma boa estratégia para um, pode não ser para outros.

Sendo um objeto de tão complexa análise, torna-se praticamente impossível estabelecer critérios fixos para o estudo das funções da imagem, todavia, alguns autores propõem caminhos que podem ser seguidos.

Na classificação proposta por Jakobson (apud JOLY, 2005, p. 56), verificamos algumas funções básicas atribuídas atualmente às imagens: i) A função denotativa ou cognitiva ou referencial – quando a imagem concentra o conteúdo da mensagem naquilo sobre o que se está falando; ii) A função expressiva ou emotiva – quando a imagem centra-se mais no emissor ou emissor da mensagem, o que a torna mais subjetiva; iii) A função conotativa – quando há a tentativa da imagem em fazer manifestar a implicação do destinatário, recorrendo a todos os tipos de procedimentos – a interpelação, o imperativo ou a interrogação; iv) A função fática – que concentra a mensagem na intenção de manter o

contato físico entre os parceiros; v) A função metalingüística – que é o exame do próprio código empregado; e vi) A função poética – quando a imagem trabalha sobre a própria mensagem, como as sonoridades.

Em sua pesquisa, Calado (1994, p. 102), identificou 12 funções atribuídas às imagens no contexto de sala de aula por professores portugueses. São elas: expressiva, persuasiva, poética, decorativa, representativa, organizadora, interpretativa, transformadora, memorizadora, de complemento, dialética e substitutiva. Entretanto, a autora esclarece que como as funções variam de acordo com as intenções do seu produtor e com o olhar do expectador e que, como no contexto educacional variam de acordo com os objetivos e usos que o professor pretende com ela, esta classificação não pode ser tomada como modelo.

Uma boa forma de se estudar as funções da imagem aparece em Duchastel e Waller (apud BARROS, 2005, p. 23) que propõem dois caminhos: a análise morfológica, que consiste em analisar as formas e os atributos físicos da imagem, e a análise funcional, que consiste não apenas em identificar as funções que a imagem exerce em um determinado contexto, mas também identificar os significados que o leitor lhe atribui.

Para a análise funcional, Duchastel (1978, apud BARROS, 2005, p. 23-24) apresenta três funções básicas: i) A função atencional – consiste em despertar a atenção e a curiosidade do leitor para a mensagem; ii) A função explicativa – consiste em clarificar a informação, facilitando a compreensão da mensagem; e iii) A função retencional – consiste em favorecer a elaboração de uma outra imagem na memória de quem interpreta a mensagem.

Pesquisas sobre as funções pedagógicas da imagem

No transcorrer desta pesquisa realizamos uma revisão bibliográfica em livros, teses, dissertações e artigos científicos em busca de outros estudos sobre a imagem e suas implicações pedagógicas. De modo especial, procuramos referências aos modos de usos das imagens no processo de aprendizagem de conceitos científicos, e à natureza das possibilidades, dos problemas e dificuldades provenientes desses usos.

Dentre as pesquisas encontradas, ressaltaremos aqui apenas as que mais se aproximaram de nosso objeto de estudo, ou seja, aquelas que tratam especificamente das funções pedagógicas da imagem.

Em 1952, Zankov (1991, p. 102) desenvolveu vários estudos sobre a interação de meios verbais e visuais no ensino. Em um deles, tratou de modo específico da combinação das palavras do professor com os meios visuais, a fim de identificar os modos de combinação mais eficazes entre a comunicação verbal e a visual, bem como o desenvolvimento da atividade mental dos alunos relacionados com os vários modos de associação dos meios de comunicação verbal e visual.

Foram escolhidas para a análise, representações de objetos naturais (modelos, figuras, etc.) e identificados quatro formas de combinação dos meios verbais e visuais, as quais ele denominou formas I, II, III e forma IV. Na análise, foram combinadas as formas I e III e as formas II e IV, sendo que

os aspectos característicos da forma I são: as palavras do professor orientam a observação dos alunos para os aspectos externos de um objeto, mas os alunos deduzem as propriedades e as relações com base na sua observação pessoal do objeto (ZANKOV, 1991, p. 105).

Nessa forma de combinação entre o meio verbal e o visual o aluno adquire o conhecimento pela observação da imagem e não pela verbalização do professor. Como neste artigo, o autor apresenta apenas os resultados da análise da combinação das formas I e III, examinamos os motivos que o levam a considerar que a forma I contrasta diretamente com a forma III.

Esta forma de combinação de meios visuais e verbais contrasta com a forma III, cujas características são as seguintes: os alunos recebem informação sobre o aspecto externo do objeto, suas relações e propriedades diretamente perceptíveis, através da exposição verbal do professor; os meios visuais servem apenas para consolidar ou concretizar esta exposição verbal. (...) Nesse caso, aquilo que proporciona noções sobre o aspecto externo do objeto são os meios verbais. A função dos meios visuais é consolidar e concretizar esta exposição; os estudantes não deduzem mais informações sobre o aspecto externo do objeto graças à percepção, porque já o conhecem através da exposição verbal do professor (ZANKOV, 1991, p. 105-106).

Os resultados mostraram que a forma I teve maior eficácia na familiarização dos alunos com os aspectos externos dos objetos e no ensino de Geografia e História e que a eficácia dos meios verbais e visuais muda conforme as diferentes partes do programa pedagógico. Os estudos sugerem que esta variação se deve às características mentais dos alunos na compreensão dos mecanismos fisiológicos nos quais se baseiam a assimilação das

noções, conforme a forma de combinação usada. Para assegurar estes dados, o autor sugere novos estudos.

Ainda sobre as variações de eficácia das formas de combinação, os resultados mostraram que, com o uso da forma I, os alunos encontravam diferenças entre objetos semelhantes, mas na forma III, esse tipo de distinção mostrou-se difícil, mas quando a orientação era apenas verbal, os alunos sequer conseguiam distinguir uma elipse muito pronunciada (50X25mm) de um círculo (ZANKOV, 1991, p. 112).

Em nossa leitura, levantamos as hipóteses de que na forma I, o tipo de orientação verbal dada pelo professor ajudou o aluno a perceber a função sógnica da imagem, enquanto que, na forma III, o tipo de orientação verbal dificultou a percepção da imagem como signo. No tipo de orientação verbal apresentado na forma III o aluno não precisa refletir usando a imagem como meio de pensamento. Esse tipo de orientação não leva o aluno a refletir sobre os elementos que compõem a imagem, uma vez que a apresentação verbal já aponta e descreve todos os seus elementos.

No artigo “A saúde na escola: análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries” a pesquisadora Adriana Mohr (1995, p.50-57) sintetiza os resultados da análise de três coleções (12 exemplares) de livros didáticos de 1ª a 4ª séries distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD no Rio de Janeiro, no ano de 1991.

Além de outros aspectos do livro didático, foram consideradas na pesquisa, as ilustrações usadas para veicular conhecimento sobre a saúde. As imagens foram analisadas quanto à qualidade, correção e adequada inserção no texto. Dentre outros problemas, a análise apontou a primazia da função ornamental das imagens e a presença de certo exagero de imagens, além de inadequada qualidade gráfico-visual.

Em 1995, Araújo desenvolveu um estudo sobre os processos de leitura e interpretação dos alunos sobre três pranchas, contendo um conjunto de imagens tiradas de um livro didático de Ciências.

Os resultados mostram que os alunos costumam usar as imagens de forma descritiva, como forma de nomeação das partes que compõem a figura. Apesar da primazia da função descritiva das imagens, os alunos também fizeram comparações entre os elementos de uma mesma imagem ou entre imagens, o que para o pesquisador, pode ser visto como um indicador de que

os alunos são capazes de ler imagens, estabelecendo algumas relações que a princípio não estão expressas na imagem, mas são construídas pelo raciocínio do sujeito que articula num 'continuum' fases estáticas de um mesmo fenômeno/processo (ARAÚJO, 1995, p. 58).

O uso descritivo das imagens aparece várias vezes, na leitura das três pranchas, mas o percentual de uso descritivo vai decrescendo da primeira para a terceira prancha. Na primeira, os alunos foram capazes de estabelecer descrições e poucas relações tiradas das experiências vividas. Na segunda prancha, o uso descritivo da imagem decresce enquanto aumenta o estabelecimento de relações, sendo estas, agora, relações de comparações entre elementos da imagem ou entre imagens e relações de causa e efeito, relações estas que foram consideradas lógicas, apesar de não serem coerentes com o conhecimento veiculado nas imagens. Já na terceira prancha, enquanto decresce o uso descritivo das imagens, surge o estabelecimento de relações de causa e efeito consideradas lógicas e coerentes em relação ao conhecimento científico. Sobre estes achados, o pesquisador levanta a seguinte hipótese:

pode-se entender que à medida que os alunos vão tomando contato com as figuras, deixam de ficar tão presos aos elementos de dimensão estática, ou ligados a nomeações que revelavam conhecimento de existência de fenômenos, para começarem então, a fazer relações, a se exporem mais, até para sair do convencional (somente ler o que está escrito) e fazendo inclusive buscas em suas experiências anteriores (ARAÚJO, 1995, p. 60).

Na complementação da hipótese, o autor afirma que, no primeiro contato com as imagens, foi observado o uso de argumentos simples e únicos, por parte dos alunos, como o uso de descrições simples ou relato do estático. De acordo com sua leitura, estes seriam indicadores de que o aluno percebe a ocorrência dos fatos, fenômenos representados nas imagens, embora não saibam ainda do que se trata. A pesquisa mostra que os alunos da quarta série tendem a apresentar mais argumentos de base descritiva que os da quinta série, que preferem buscar seus argumentos nas relações. Para o pesquisador, esse fato evidencia a interferência de algum fator característico presente nos alunos da quarta série que a pesquisa não possibilitou identificar (ARAÚJO, 1995, p. 62-63).

Martins (1997, p. 294-299) desenvolveu uma pesquisa a fim de comprovar a hipótese de que as imagens possuem um papel mais central na comunicação das idéias científicas do que aqueles tradicionalmente a elas atribuídos como os de meras ilustrações ou de auxiliares na memorização.

A pesquisadora analisou as funções da imagem de livros didáticos ingleses em situações de sala de aula de ciências. Como resultado, detectou que uma mesma imagem pode apresentar distintas funções, que variam de acordo com as relações que se estabelecem entre a imagem e o texto que a acompanha (escrito ou visual), da atividade de sala de aula para a qual é utilizada e do conhecimento científico que se pretende explorar.

Observou também uma mudança na relação entre texto e imagem. Se antes, nos textos, a mensagem principal vinha em forma escrita e as imagens possuíam a função quase que exclusiva de ilustrar ou auxiliar a visualização, atualmente observa-se uma tendência ao oposto. Segundo a pesquisadora, a análise mostrou que, em alguns textos, a mensagem escrita apenas assume o papel de comentário da mensagem visual que assume então, de fato, o papel de comunicação.

Ao analisar o papel pedagógico da imagem nos livros didáticos de Ciências, Carneiro (1997, p. 371) verificou que, nos livros de Ciências, as imagens costumam assumir três funções pedagógicas: a motivadora, a explicativa e a ornamental: a *motivadora* – quando estimula a discussão do tema; a *explicativa* – porque ilustra e complementa as informações do texto, ou explicitam enunciados que facilitam a execução de tarefas, substituindo os roteiros de experimento; e a *ornamental*, que seria dispensável no contexto do livro didático de Ciências, entretanto, ficou evidente que a função motivadora prevalece sobre as demais, de modo que a informação assume uma posição secundária.

De acordo com a autora, apesar de uma das funções pedagógicas da ilustração ser a de contribuir para melhor compreensão do texto, e ao mesmo tempo, funcionar como elemento que estimule a curiosidade dos alunos, alguns autores esquecem que é preciso que haja certa coerência entre as formas de comunicação escrita e visual. No livro didático “as imagens podem ajudar na aprendizagem por sua capacidade de mobilização, mas ela sozinha não pode ser considerada uma fonte de aprendizagem”, é preciso que haja a presença de referências que ajudem o aluno a compreender a mensagem que se quer transmitir por meio da imagem (CARNEIRO, 1997, p. 372).

Em um trabalho sobre o papel da imagem na comunicação e entendimento de conceitos científicos, identificamos a idéia de complementaridade recíproca entre os vários tipos de linguagem. De acordo com Martins, numa perspectiva de retórica multimodal¹⁷ para

¹⁷ A autora considera como perspectiva de retórica multimodal “ações realizadas por professores envolvendo vários recursos e estratégias no sentido de ‘moldar’, apresentar e discutir idéias de forma adequada e

o ensino de Ciências, desenhos, imagens e gestos assumem um papel tão fundamental quanto as palavras nas explicações em sala de aula, de modo que não poderiam ser desconsiderados durante as explicações, como se fossem capazes de expressar sozinhos toda a mensagem científica que o professor deles espera.

Numa perspectiva multi-modal as explicações científicas envolvem mais do que a linguagem incluindo estruturas de representação visual que carregam significados e se combinam com outros modos de comunicação para produzir textos. Por esta razão consideramos em nossas análises os diferentes papéis das representações visuais, desafiando a concepção de que elas sejam ilustrações acessórias e reforçando a idéia de que elas constituem elementos fundamentais para a conceitualização (MARTINS, 1998, p. 11).

Sobre a necessidade de uma gramática visual que dê conta da interpretação das imagens e sobre a possibilidade da falta de uma decodificação simbólica contribuir para a formação de conceitos muito distantes das concepções científicas atuais, encontramos outros trabalhos como o estudo “O papel das Imagens nos Manuais Escolares de Ciências Naturais no Ensino Básico: uma análise do conceito de evolução”.

Os resultados da pesquisa mostram que “os manuais escolares não exploram as analogias presentes nas imagens, isto é, não as decodificam do ponto de vista simbólico”. De acordo com as autoras, o problema da não exploração didática das analogias envolvendo imagens prende-se à crença de que as representações icônicas não necessitam de leitura, pois uma rápida percepção seria suficiente para a interpretação e assimilação dos conceitos que nelas são representados (AMADOR & CARNEIRO, 1999, p. 128).

Em um estudo sobre o papel dos livros didáticos de Matemática na Educação Infantil, Brandão & Selva (1999, p.13) verificaram que “os problemas apresentados nos livros estão quase sempre acompanhados de ilustrações, que assumem diferentes funções”. Dos 414 problemas de adição e 286 problemas de subtração constantes nas 12 coleções, apenas 4% não apresentaram ilustrações em seus enunciados. Mas, convém ressaltar que as ilustrações ora aparecem apenas com a função ornamental, ora são elementos essenciais para a resolução das atividades, na medida em que fornece dados para a criança resolver o problema proposto. Frequentemente, seus elementos mostram as respostas dos problemas deixando para o aluno, apenas a tarefa de registrar a resposta.

convincente com seus alunos. Estes atos de comunicação combinam linguagem, representações visuais, gestos, formando um todo coerente” (MARTINS, 1998, p. 4).

Ao buscar problematizar e analisar os modos como as imagens visuais estão inseridas nos livros didáticos de Português, Belmiro (2000, p. 5) retomou a discussão do papel catalizador da imagem apresentado por Maffesoli (1995), no qual ela serviria de elemento instaurador de laços entre homens. A autora enfatiza a natureza simbólica da imagem, defendendo a idéia de que as imagens constituem modos de convivência e necessitam de um código de leitura.

Somos “letrados” visualmente, mas analfabetos visuais, uma vez que não tivemos um aprendizado de modos de “ler” uma imagem: como se organizam seus componentes, a seleção ou não da cor, angulação, etc. (BELMIRO, 2000, p. 6).

Os resultados da pesquisa evidenciam a evolução da constituição das imagens em preto-e-branco à abundância de cores nas páginas e o visível salto de qualidade nas imagens do livro didático no mesmo período em que elas ganharam a função de motivar a leitura do aluno.

Em 2002, Martins pesquisou os modos como as imagens estão inseridas nos livros didáticos de Português, se teriam papel efetivo no processo pedagógico ou se apenas servem de ornamentação para as páginas dos livros e concluiu que

o uso da imagem visual no livro didático tem avançado no sentido de fazer com que ela possua outras funções além da mera ilustração do texto verbal e ornamentação das páginas do livro. Porém, como já afirmamos anteriormente, ainda predomina a idéia de que a imagem inserida nos livros didáticos deva servir como complemento e apoio e não como linguagem específica que através de seus próprios meios, possa também contribuir didaticamente na escolarização do conhecimento (MARTINS, 2002, p. 134).

Como explicação para a primazia do papel ilustrativo das imagens, a autora sugere o fato de que, por sua proximidade com o universo artístico, a imagem seja vista em nossa sociedade como um objeto de lazer, expressividade, purismo e emoção, como atividade marginal ao processo ensino-aprendizagem de uma sociedade donde apenas o saber racional sistemático é útil e integrado ao sistema produtivo. Ressalta a necessidade de maiores cuidados na produção de livros didáticos, de modo a assegurar novas formas e suportes para o uso de diferentes linguagens.

Várias pesquisas têm sido realizadas a fim de discutir a importância da imagem como forma de linguagem e expressão de idéias, como o estudo documental

realizado por Cassiano (2002, p.102), a partir da análise de imagens contidas em livros didáticos de Física.

A pesquisa revelou que a maioria das imagens analisadas desempenha a função explicativa, o que leva à conclusão de que em sua dimensão pedagógica, as imagens não podem ser consideradas como meras ilustrações que ajudam a vender livros, mas como um tipo de linguagem que pode contribuir para a aprendizagem de conceitos científicos e para a dinâmica dialógica em sala de aula.

Em um estudo sobre o processo de interpretação dos discursos em relação aos usos das imagens, Freitas (2002, p. 9) investigou a dimensão discursiva do processo ensino-aprendizagem que envolve o uso de algumas das imagens que mais aparecem nos livros didáticos e nas aulas de Biologia. Sua intenção era compreender quais e como são os processos de interpretação das imagens que surgem no contexto discursivo da sala de aula e como eles podem vir a influenciar a aprendizagem dos conceitos biológicos.

A pesquisa sugere que a constituição do significado de uma imagem depende da interação entre os participantes do grupo e da interação deles com a imagem utilizada durante a discussão. Conforme o processo discursivo vai se desenvolvendo, à medida que a imagem vai sendo falada e participa das interações na sala de aula, sua função temática se modifica através da relação com o contexto mais amplo (temático) em que se baseiam os processos de significação, de modo que, por meio do discurso, sua função inicial e descritiva se altera significativamente, mudando também o que o grupo pode fazer com ela.

Para a pesquisadora, não é a imagem como objeto físico, que se altera, mas seu espaço na dinâmica discursiva e o seu papel no processo ensino-aprendizagem. Freitas (2002, p.121) conclui que o significado da imagem não está em si, mas nos modos como sua constituição discursiva ocorre, confirmando assim a importância do compromisso do educador com os processos de leitura e significação da imagem em sala de aula.

O estudo também revela que a função temática da imagem é modificada através da relação com o contexto mais amplo em que se baseiam os processos de significação do conteúdo pelos alunos, levando a pesquisadora a sugerir uma nova taxonomia para as imagens, que considere suas relações com o conteúdo ou conhecimento que nela veicule.

Botelho, Borges & Morais (2002) desenvolveram uma análise da mensagem sociológica inscrita nas imagens que são veiculadas nos livros didáticos, considerando apenas as imagens que só mostravam partes do corpo humano que não possibilitassem a visualização

do sexo. Para o estudo foram selecionados três livros de Ciências Naturais (8º ano de escolaridade do ensino básico), a partir de dois critérios básicos: 1- o ano de escolaridade e a mesma disciplina; 2- o sexo dos autores dos manuais: escolheram um livro (M1) escrito por duas autoras do sexo feminino, (M2) escrito por dois autores do sexo masculino, e (M3) um livro escrito por dois autores, sendo um do sexo masculino e outro do sexo feminino.

Segundo os autores, em qualquer dos livros e para qualquer das unidades temáticas, o número de imagens representando o sexo masculino é superior ao número de imagens representando o sexo feminino, de modo que, nas imagens dos três livros analisados, veiculam princípios de desigualdade social entre os dois sexos.

A cada dia, aumenta o número de pesquisas que buscam compreender o uso pedagógico das imagens de modo a subsidiar o trabalho do professor, entretanto, ainda se conhece muito pouco este tão usado instrumento de ensino. várias pesquisas nesta área apontam as imagens como um recurso eficaz, capaz de auxiliar no processo de aprendizagem de conceitos científicos, todavia, há também as que mostram como seu uso inadequado pode dificultar a aprendizagem dos alunos.

Ametller & Pintó (2002, p. 310) desenvolveram uma investigação que tinha como objetivo a análise das dificuldades dos estudantes do Ensino Médio durante a leitura de imagens inovadoras sobre o conceito de energia. Para a realização do trabalho, os pesquisadores consideraram importantes os fatos de que as representações visuais desempenham papel importante na comunicação dos conceitos e que, portanto, podem ser utilizadas como parte central de um “documento”¹⁸ e que o conhecimento em relação às dificuldades de leitura das imagens poderia ajudar a entender como os estudantes usam essas imagens para aprender e como o uso das imagens pode ajudar a aprendizagem em Ciências.

Apesar de não ter como foco principal de estudo o papel da imagem como instrumento facilitador da aprendizagem, os resultados da pesquisa confirmaram a crença de que as imagens são capazes de explicar conceitos, neste caso os de sistema, transferência, degradação e conservação de energia.

Partindo da hipótese de que a leitura das imagens dos livros de Ciências não é algo comum para os alunos, Stylianidou, Ormerod & Ogborn (2002, p. 279) desenvolveram uma pesquisa a fim de identificar algumas das possíveis dificuldades que as imagens sobre energia, presentes nos livros didáticos, podem vir a apresentar aos alunos de uma determinada

¹⁸ Combinação de texto escrito e imagens numa mesma página (AMETLLER & PINTÓ, 2002, p.286).

região dos Estados Unidos. Com base nos resultados os autores afirmam que os alunos não realizam a leitura das imagens de forma simples ou direta, principalmente quando as representações são de conceitos difíceis e usados na intenção de ensino e aprendizagem. Os alunos apresentam dificuldades para compreender as imagens e pelo que se pode observar não é simplesmente por questão de falta de atenção, ou somente pelo fato de terem lido a informação através de suas concepções prévias. Alertam para o fato de que quase sempre as imagens são vistas como “*transparentes*” (no sentido de que podem falar por si mesmas) e isto indica que professores necessitam dedicar tempo e esforço para conversar sobre as imagens e os significados distorcidos que delas podem surgir.

Em uma outra pesquisa sobre possíveis obstáculos na comunicação através de ilustrações, Colin, Chauvet & Viennot (2002, p. 327-328) tentaram compreender como e com que extensão as imagens podem falhar ao transmitir uma dada mensagem. Para chegar à solução do problema, os autores analisaram cinco imagens sobre conceitos óticos e entrevistaram alguns professores e alunos de nível médio. Os resultados da pesquisa mostram que as imagens analisadas provocaram confusão nos alunos em relação ao entendimento apropriado das imagens e que os professores nem sempre se mostram atentos aos obstáculos causados pelas imagens.

A pesquisa de Filho (2002, p.152-158) teve por objetivo verificar problemas científicos presentes em imagens de ecossistemas nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental e quais seriam suas implicações para a Educação Ambiental. Os resultados mostram que, embora as imagens estejam relacionadas com os textos escritos, a interação entre ambos é pouca. A maioria das imagens aparece apenas com a função ilustrativa com finalidades estético-motivadora e/ou explicativa. Também foram evidenciados diferentes problemas científicos nas imagens, como ênfase demasiada nos animais de determinados ecossistemas, falta de exploração do dinamismo ecológico, etc. De modo geral, pode se dizer que as imagens que representam os ecossistemas fazem referência a um ambiente planetário, com grande biodiversidade, no qual não se percebe a interferência humana.

Em 2003, Vasconcelos & Souto discutiram os critérios de escolha do livro didático de Ciências, por professores de Ensino Fundamental (6ª série), no que se refere ao conteúdo zoológico. Na análise, foram consideradas apenas partes dos livros didáticos que priorizam a postura dialógica/reflexiva, sobre os insetos. Os documentos foram analisados em relação à clareza, concisão e objetividade da linguagem utilizada e ausência ou presença de contradições conceituais.

Com relação às imagens, os autores analisaram a qualidade da impressão, sua inserção ao longo do texto, e a relação estabelecida entre texto e imagem, bem como os aspectos positivos e negativos da didatização das imagens contidas nos livros. Para eles, uma imagem adequada deve ser compreensível “*per se*”, ou seja, “possuir legenda auto-explicativa, ter relação direta com o texto, e ser inserida à medida que a informação for apresentada, pois sua função é tornar as informações mais claras, estimulando a compreensão e a interação entre os leitores e o texto científico” (VASCONCELOS & SOUTO, 2003 p. 98).

Dentre outros fatos, o estudo mostra que entre os recursos visuais há um predomínio de imagens didatizadas e um delicado equilíbrio entre o aprofundamento promovido pelas imagens e as limitações impostas pelas mesmas à capacidade de interpretação dos alunos.

Além das confusões que as imagens podem causar em relação à compreensão dos conceitos, ainda há o problema dos erros conceituais que nelas veiculam. Partindo de problemas que envolvem o tema “estações do ano” nos livros didáticos de Ciências, Selles & Ferreira (2004, p.101-110) analisaram as imagens sobre o tema estações do ano, presentes em 15 livros didáticos brasileiros voltados para as séries iniciais do Ensino Fundamental (1ª a 4ª série).

A pesquisa partiu da constatação da existência de inúmeros erros conceituais em relação ao que ocasiona as estações do ano e de problemas que envolvem as formas de representar essas estações, tais como: poucos estudos sobre as representações pictóricas das estações do ano nos livros didáticos brasileiros e o fato de os livros didáticos não retratarem nossas características regionais, mas os climas dos países europeus.

Os resultados da análise permitiram reafirmar que as imagens não representam adequadamente as estações do ano conforme são vivenciadas nas diversas regiões do Brasil e que nos livros continuam veiculando imagens de outros países ou de regiões do sul do Brasil, pois grande parte das ilustrações dos livros didáticos analisados contrasta com as mudanças climáticas observadas no sul e demais regiões brasileiras.

Para as autoras, alunos, em diferentes regiões do país, poderão ter dificuldades em reconhecer nas representações das estações do ano o que eles vivenciam cotidianamente e que as estações do ano poderiam ser fisicamente explicadas a partir de vários fatores que ocorrem ao longo da trajetória da Terra em torno do Sol, considerando-se as características das estações do ano no Brasil.

A análise das influências histórico-culturais e razões que levam às discrepâncias encontradas nas representações pictóricas das estações do ano nos livros didáticos sugere que os “erros” encontrados não são frutos de uma falta de reconhecimento dos antigos naturalistas sobre as diferenças entre Europa e Brasil, pois as diferenças não passaram despercebidas pelos intelectuais da época. Boa parte dos problemas encontrados nas imagens é fruto de uma importação acrítica de representações didáticas elaboradas em regiões do hemisfério norte, importações estas que possuem razões históricas que remontam ao processo de escolarização no Brasil. Um outro fator que pode ter contribuído para o crescimento do problema foi o empobrecimento econômico e cultural dos professores da educação básica que tem sido acompanhado de uma dependência crescente do livro didático.

Em um trabalho sobre os modos de produção dos textos multimodais¹⁹ e as formas como as estruturas gráfico-visuais se refletem na composição textual, Fontenele (2004, p. 11-12) mostra que Kress & van Leeuwen (1996) afirmam que a gramática visual tem um papel relevante na produção de significados.

Assim como a linguagem verbal, a modalidade gráfico-visual compõe os significados mediante uma sintaxe imagética, o que configura a existência de uma gramática visual que exige um nível crítico de leitura. Para a pesquisadora, o modo imagético também é carregado de ideologias e a inclusão da imagem altera a forma de leitura de um texto, de modo que, torna-se importante trabalhar com os textos multimodais nas escolas, já que esse tipo de linguagem também se constitui em um tipo de discurso, que por sua vez, materializa-se em um texto.

Em um estudo histórico sobre a presença do desenho na educação e divulgação científica em Biologia na obra dos naturalistas nos séculos XVIII e XIX, por meio de uma aproximação das formas de uso das ilustrações na educação em Biologia e o desenvolvimento da ilustração científica, Cristina Bruzzo (2004a, p. 2-3) mostra que atualmente a presença de ilustrações nos livros didáticos e de divulgação científica é alvo de controvérsias. Por um lado, há aqueles que reduzem as imagens a um mero exemplo ilustrativo, chegando à conclusão inevitável de que às imagens falta algo substancial presente na escrita e por outro lado, há os que acreditam que além de fornecer uma descrição sucinta, o desenho acrescenta vigor à apresentação oral ou escrita.

¹⁹ Textos multimodais são aqueles cujos significados se realizam por mais de um código semiótico (KRESS & VAN LEEUWEN, 1996, apud FONTENELE, 2004, p. 11).

No que se refere ao desenvolvimento da ilustração científica, o estudo revelou a existência de instruções oficiais que orientavam com exatidão, os modos de representar seres vivos por meio de desenhos para que todos reconhecessem o ser representado. Esse “código” usado na produção dos desenhos foi observado quanto aos desenhos de pássaros da América, fósseis presentes nas obras de história natural do século XVI e árvores. Apesar de as convenções empregadas nas representações causarem controvérsias, os estudos mostraram que houve aceitação na área de divulgação científica das espécies de seres vivos. Ainda hoje pode ser encontrado um guia para a produção atual de ilustrações científicas e um manual popular, mais recente, para amadores interessados na observação das aves. De acordo com a pesquisadora,

se existe uma articulação entre imagem e conhecimento na educação em Biologia, talvez tenhamos que admitir que as imagens possam modificar a maneira de conhecer de uma determinada área de conhecimento e reconhecer que a imagem pode ter uma influência importante na prática e na reflexão educativa (BRUZZO, 2004a, p. 9).

No Dossiê “Imagem e pesquisa em educação: currículo e cotidiano escolar”, da revista *Educação e Sociedade* encontram-se os resultados de cinco pesquisas em que as imagens são situadas na rede de produção de sentidos. Os artigos buscam compreender os modos pelos quais as linguagens se articulam e podem ser trabalhadas na educação. Entre eles, encontram-se os trabalhos de Chalmel (2004, p. 57-74) e Feldman (2004, p. 75-101), apresentados na parte histórica sobre a imagem, neste trabalho.

Entre os demais artigos encontra-se o trabalho de Alves & Oliveira (2004, 2004, p. 19), um estudo que trata do uso de imagens associadas a narrativas na compreensão das redes de saberes e fazeres que envolvem os “espaçotempos”²⁰ cotidianos de “ensinaraprender”²¹. Partindo de um acervo de imagens antigas e atuais, a pesquisa busca mostrar como narrativas e imagens se entrelaçam em nossas vidas e como tudo o que conseguimos ver se articula com o que já sabemos, por narrativas ou imagens anteriores.

²⁰ A expressão “espaçotempos” é recorrente no texto. Aparece três vezes na página 22 e inclusive no título do artigo. “Indica que as narrativas existem no tempo e as imagens no espaço”, articulando-se numa trajetória pessoal e coletiva ao mesmo tempo (ALVES & OLIVEIRA, 2004, p. 21).

²¹ As autoras utilizam a expressão “ensinaraprender” no resumo do artigo, numa referência à interpretação das imagens como narrativas de situações ou como constituidoras de significados diversos que envolvem o ensino e a aprendizagem (ALVES & OLIVEIRA, 2004, p.17-18).

O estudo mostra que as imagens incluem inúmeras possibilidades de narrar e compreender as escolas e seus cotidianos, inclusive evidenciando elementos de escolas do século XIX à escola urbana do século XXI. Ressalta o valor das imagens para as pesquisas no/do cotidiano, e suas possibilidades de uso como meio de complementar os elementos da complexidade da vida cotidiana nas/das escolas de modo mais efetivo que o que podemos fazer por meio apenas dos textos escritos (ALVES & OLIVEIRA, 2004, p. 32).

Ainda no Dossiê, Amorim (2004, p. 37-56) apresenta o resultado de um estudo que partiu de suas experiências com a disciplina Fundamentos do Ensino de Ciências da Faculdade de Educação da UNICAMP para professoras do Ensino Fundamental e das observações realizadas em aulas de Biologia de um professor do Ensino Médio da rede pública. Os resultados sugerem que os usos e práticas com desenho durante o período de formação do professor criam uma familiaridade (com desenhos) e o estabelecimento de formas legítimas de apropriação dos conhecimentos científicos de Biologia. Sugerem que, as lembranças do professor significam formas de recontextualização, para fins didáticos, dos conhecimentos instrucionais (AMORIM, 2004, p. 47).

Quanto ao trabalho desenvolvido nas aulas de Biologia, o pesquisador ressalta o uso de uma apostila com textos, esquemas e desenhos, e organizada pelo professor pesquisado. A apostila propõe-se a uma ida do abstrato ao concreto, movimento dialético que o autor aproxima das discussões de Jean Baudrillard (2002, p.12, apud AMORIM, 2004, p. 46). Na opinião do pesquisador, ao fazer uso dos esquemas e desenhos na sala de aula, o professor lhes imprimiu forma e movimento, possibilitando aos alunos significar os conceitos científicos necessários à compreensão dos fenômenos trabalhados e ao mesmo tempo, produzindo um sistema de significados que é importante e interessante à área científica buscar entender.

Sobre o sistema de significados, ressaltamos o uso das imagens como instrumento lingüístico capaz de auxiliar o aluno na aprendizagem de conceitos.

É na ida do abstrato ao concreto que o objeto técnico tende a atingir o estado de um sistema inteiramente coerente consigo mesmo, inteiramente unificado. Essa análise é essencial, pois nos fornece elementos de uma coerência jamais vivida, jamais perceptível na prática (...). Neste nível, é possível considerar uma tecnologia estrutural que estude a organização concreta dos elementos técnicos simples – diferentes dos objetos reais assim como os sentidos entre os diversos objetos e conjuntos (JEAN BAUDRILLARD, 2002, p. 12, apud AMORIM, 2004, p. 46).

No último artigo do dossiê “A Imagem da Ciência: folheando um livro didático”, encontramos os resultados da análise de algumas imagens de livros didáticos de Ciências. O objetivo da pesquisa é buscar entender a construção de algumas fronteiras nos/pelos currículos de Ciências, fronteiras estas que se estabelecem entre a ciência e a cultura, pela forma binária de ver o mundo e são retroalimentadas pelas culturas hegemônicas.

Como o estudo priorizou a forma como o livro didático reforça padrões culturais, as imagens, por seu potencial de “representar a realidade”, foram particularmente analisadas. Para isso, foram escolhidos alguns exemplares de um livro didático de Ciências utilizado na década de 1970 e início dos anos 1980 nas escolas públicas do Rio de Janeiro. O critério de escolha foi o fato de os livros apresentarem boa parte dos conteúdos por meio de histórias em quadrinhos. Segundo Macedo (2004, p.112), as histórias em quadrinhos contidas nos livros didáticos reforçam representações que tipificam o Eu da cultura ocidental iluminista, que tem na ciência um de seus pilares fundamentais, e ajudam a definir, por exclusão, o Outro (MACEDO, 2004, p.112).

O binarismo (ocidente/oriente; centro/periferia; cultura/ciência; Eu/Outro; etc.) proposto pela cultura ocidental aparece nitidamente nas imagens. O Outro está sempre relacionado a hábitos primitivos, orientais, culturais e raciais. As crenças culturais do Outro assumem o lugar de senso comum e são vistas como obstáculo do desenvolvimento científico (MACEDO, 2004, p.125). A pesquisa evidencia o caráter predatório da ciência com relação aos diversos sistemas culturais que não estejam no padrão ocidental.

Em uma análise das imagens e textos referentes à embriologia animal presentes em dez capítulos de oito livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, Jotta (2005, p. 104) examinou 1499 palavras e 190 imagens inseridas em 123 páginas dos livros.

O estudo mostra que as variações de cores, nas imagens em seqüência, podem dificultar o entendimento do processo evolutivo animal, pois as cores são como uma espécie de código relacionado à estrutura da imagem. Embora a multiplicidade de cores possa constituir-se em um obstáculo à compreensão, o uso das mesmas cores para as mesmas estruturas permite obter um padrão visual que contribui para o entendimento do processo evolutivo animal.

As imagens do tipo fotografias foram, na maioria das vezes, usadas com a função explicativa, o que permitiu à autora, inferir a intenção de explicar um assunto muito complexo com o auxílio da imagem. Mas, embora as imagens explicativas tenham

apresentado maior índice de utilização, o estudo mostra que um número elevado desse tipo de imagem pode comprometer o entendimento do conteúdo de embriologia animal (JOTTA, 2005, p. 109).

Os resultados possibilitaram a discussão sobre os equívocos presentes nas imagens, além do fato de que as legendas (sintéticas e explicativas) nem sempre trazem todas as informações (como por exemplo, corte transversal ou longitudinal) ou de quantas vezes a imagem foi aumentada, demonstrando a necessidade de maior empenho em esclarecer aspectos da imagem que favoreçam o entendimento do aluno.

Um estudo sobre o papel pedagógico das imagens no processo ensino-aprendizagem dos conceitos que envolvem a compreensão dos processos de divisão celular, mostra que em alguns casos, a própria imagem pode constituir fonte de dúvidas para a aprendizagem do fenômeno biológico. Como as imagens analisadas são esquemas que os alunos têm como índice, e são utilizadas por eles como instrumentos de síntese e de lembrança do processo de divisão celular, os resultados apontam para o fato de que as imagens podem auxiliar na aprendizagem do referido conceito, desde que os alunos dominem os conceitos a ele subordinados e necessários para interpretá-los.

Os esquemas que representam o processo de divisão celular são, na realidade, imagens icônicas que representam uma síntese do discurso do professor e da linguagem verbal do texto didático, e que auxiliam os alunos na compreensão desse fenômeno biológico, desde que eles dominem os conceitos necessários para interpretá-los (BARROS, 2005, p. 153).

Em 2005, Dominguez & Trivelato publicaram os resultados parciais de uma pesquisa em andamento. As autoras buscavam compreender como as crianças pequenas (4 anos) elaboram os significados sobre seres vivos, em situações em que os conhecimentos sobre o conceito são mediados pela linguagem dos adultos. Para tanto, analisaram os registros em vídeo de rodas de conversa e desenhos produzidos pelas crianças durante a atividade.

Considerando os estudos de Vigotski, as autoras tomaram como ponto de sustentação da análise a associação das duas formas de linguagem: fala e desenho. Assim como a fala faz parte do processo de resolução de situações práticas, os desenhos produzidos estimulam as crianças a falar, de modo que a fala tornou-se parte integrante do desenho, e o desenho, o registro da fala. Lembrando que o domínio da linguagem traz novas possibilidades

de percepção do mundo, permitindo visualizar mentalmente objetos e situações que não estão acessíveis ao nosso campo perceptivo, as autoras ressaltam que

signos e palavras constituem para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças (VYGOTSKY, 1989, p. 38).

Durante a roda de conversa e a produção dos desenhos as negociações de sentidos e significados do conceito começaram a se estabelecer e ganham novas dimensões.

As crianças utilizam-se intensamente da linguagem verbal ao realizar seus desenhos em grupo. Estas interações de linguagem parecem-nos interferir diretamente nos resultados finais dos desenhos, uma vez que é na interação que as decisões sobre o que será representado são tomadas. (...). Nossa análise leva-nos a acreditar que é de fundamental importância para as crianças que suas primeiras aproximações dos conhecimentos sobre os seres vivos ocorram de modo que elas tenham acesso a estes conhecimentos por meio de diversas fontes e, principalmente que lhes seja garantido o direito de se expressar com o uso de diferentes linguagens e de participar de interações com outras crianças (DOMINGUEZ & TRIVELATO, 2005, s.p.).

Ao final desta visão panorâmica das funções da imagem fica a convicção de que os primeiros cristãos já usavam as imagens como instrumento de apoio ao ensino. No início da era cristã, o uso pedagógico das imagens não se restringia às funções ornamental e motivadora. Nosso estudo revela que naquela época, costumava-se atribuir às imagens as seguintes formas de uso: i) Meio de comunicação e propagação do cristianismo; ii) Instrumento pedagógico na catequese e ensino da doutrina cristã; iii) Representação simbólica do divino; iv) Decoração dos locais sagrados e funerários cristãos; v) Forma de despertar a atenção e a memória; vi) Instrumento de sedução e atração do olhar, capaz de provocar transformação, sensibilização e mudança de vida; vii) Forma de linguagem visual, expressão de idéias, transmissão de mensagem e substituição da escrita para os analfabetos.

Uma comparação entre as formas de usos da imagem pelas primeiras comunidades cristãs e na atualidade pode ajudar a explicitar nossa hipótese de que as funções pedagógicas atribuídas à imagem no início da era cristã permanecem, basicamente, as mesmas até hoje, como mostra o quadro da próxima página.

FUNÇÕES PEDAGÓGICAS DA IMAGEM	
NO CRISTIANISMO EVOLUTIVO	NA ATUALIDADE
Expressão de idéias, meio de evangelização e propagação do cristianismo, como nas imagens catequéticas do sarcófago do menino.	Explicativa
Forma de exprimir e manifestar a fé, como na representação da defunta “A orante”.	Expressiva
Representação simbólica do divino – uso do peixe como símbolo do Cristo e a visão do Cristo, o bom pastor.	Representativa
Decoração dos lugares sagrados como os mosaicos e vitrais das Igrejas e Basílicas.	Ornamental ou decorativa
Atração, sedução e sensibilização, como nas imagens das iluminuras, feitas de modo invertido a fim de alimentar a imaginação do ouvinte.	Atencional ou motivacional
Lembrança da existência de uma realidade divina, como nas pinturas das cenas bíblicas das catacumbas – Daniel na cova dos leões.	Retencional ou mnemônica
Substituição da escrita (para os analfabetos)	Signo lingüístico

Embora as funções da imagem dependam de quem as produz e de quem as interpreta, e de todo um contexto histórico-cultural, consideramos esta comparação interessante e curiosa, pois aproxima as formas de usos da imagem em dois períodos históricos bem distintos e mostra que conforme nossa hipótese inicial, as formas de usos da imagem não mudaram muito nos últimos dois mil anos.

A CAMINHO DA PESQUISA

Visto que não dispúnhamos de tempo suficiente para selecionar e trabalhar com um conceito que partisse do real interesse das crianças, como ocorreu com o projeto sobre o Universo, o primeiro passo rumo à pesquisa foi dado em direção à escolha do conceito a ser explorado com as crianças.

Buscávamos um conceito relevante, de interesse das crianças de modo geral, comumente explorado nas classes de Educação Infantil e do Ensino Fundamental e que pudesse trazer novas e importantes informações relacionadas à formação dos conceitos científicos pelas crianças e ao uso de imagens como instrumento de aprendizagem.

Dado que, nossa experiência profissional mostra que o conceito de animal costuma ser abordado nas classes de Educação Infantil, Ensino Fundamental e no Ensino Médio, e que, por envolver um sistema conceitual complexo e de difícil interpretação inclusive para os adultos, costuma ser explorado de forma inadequada pela escola, gerando aprendizagens “distorcidas”, inclusive entre licenciados de Biologia (BRUZZO, 2004, p.110-111), optamos pelo seu estudo na expectativa de vislumbrar também novas possibilidades de trabalho com o referido conceito a partir do uso de imagens do tipo fotografias (extraídas de revistas) e com crianças em processo de alfabetização.

A busca por uma definição para o conceito de animal

Em uma pesquisa com alunos de 5 a 17 anos da Nova Zelândia, Bell & Freyberg (1995, p. 57-58) mostraram que muitas vezes, as “falhas” pedagógicas que se apresentam em relação à exploração do conceito de animal em sala de aula, acabam por levar adolescentes, e até adultos, à falta de domínio e segurança em relação aos atributos do referido conceito.

Os autores ressaltam que quando o professor e a criança falam de determinado conceito em sala de aula, nem sempre ambos têm a mesma concepção. O que ocorre muitas vezes, é que, enquanto o professor se refere ao significado científico, aceito pelos biólogos, por exemplo, os alunos costumam atribuir ao mesmo conceito um significado mais simples, presente no cotidiano. O fato é que, cada pessoa forma suas próprias idéias e significados a partir de suas experiências, de modo que em uma mesma classe, pode haver diversos modos de concepções sobre um mesmo conceito. A pesquisa evidenciou, por

exemplo, que algumas crianças e adolescentes consideram animais apenas os grandes terrestres, tais como os que são encontrados nas granjas, zoológicos ou casas.

O conceito de animal não se encontra desvinculado ou isolado, ao contrário, apresenta-se estreitamente relacionado a outros conceitos, como o de vida, seres vivos e vegetais. Juntos, eles formam um sistema conceitual complexo e de difícil definição, pois os conceitos que a ele se relacionam são igualmente de difícil interpretação.

Em uma pesquisa sobre a representação da vida entre licenciados de Biologia, Bruzzo (2004, p. 110-111) verificou as dificuldades dos biólogos em apresentar, de modo simples, em um texto e uma imagem, explicações sobre os modos de vida na Terra e como são os organismos vivos em sua integridade. De acordo com a pesquisa, para a maioria dos biólogos pesquisados, a concepção de vida e as formas como os seres vivos se organizam no planeta parte do conceito de célula como unidade formadora dos seres vivos, porém, a maioria só se refere aos seres pluricelulares.

Para Vigotski (1995, p. 151), todo mecanismo que advém das funções psíquicas superiores, é uma cópia do meio social. Todo produto das formas superiores de pensamento são relações internalizadas do meio social, inclusive as formas de linguagem. As funções da palavra são internalizadas do meio social e passam a ser funções da própria personalidade.

Visto que o significado da palavra modifica-se tanto em termos psicológicos como em termos culturais, os problemas de linguagem também podem se tornar elementos geradores de obstáculos em relação à aprendizagem das crianças. Um breve olhar sobre as variações da língua em relação à palavra animal mostra a existência de variados significados.

Ferreira (1986, p. 124) nos aponta, por exemplo, alguns significados curiosos. Do latim *animale*, i) “Ser vivo organizado, dotado de sensibilidade e movimento (em oposição às plantas)”; ii) “Qualquer animal que não o homem, animal irracional”; iii) “Pessoa muito ignorante, estúpida, animalejo, alimária”; iv) “Pessoa desumana, bárbara, cruel”; v) “No brasileiro popular, cavalo”. No campo da Zoologia, para o autor, animal é

todo ser organizado, com a forma do corpo relativamente constante, órgãos na maioria internos, tecidos banhados em solução que contém cloreto de sódio, células revestidas de membranas delicadas, com crescimento limitado e provido de irritabilidade ou sistema nervoso, que lhe permite responder prontamente aos estímulos (FERREIRA, 1986, p. 254).

Ao contrário da palavra “bicho”, quando usada para se referir ao ser humano, a palavra “animal” pode ganhar apenas o sentido pejorativo. Curiosamente, a diversidade de significados da palavra animal costuma gerar confusões em relação aos muitos significados da palavra bicho.

Há ainda o fato de que as palavras podem ter dois ou mais significados com diferenças tão sutis que fica difícil identificá-las, sem contar que, palavras simples podem significar coisas distintas em contextos diferentes, induzindo o aluno às dificuldades. Mesmo consciente do significado cotidiano e científico do conceito, o aluno ainda pode optar pelo uso do significado cotidiano, devido à sua simplicidade. Por estas e outras considerações, Bell & Freyberg (1995, p. 66 e 68) afirmam que o ensino da taxonomia animal, e de outros termos a ele relacionados só terão sentido se os alunos compreenderem as diferenças entre o seu significado científico e o cotidiano.

A ciência também apresenta dificuldades em encontrar uma definição consensual para o conceito. A diversidade de animais existentes na Terra, o desconhecimento de muitas espécies pelo homem, o conhecimento imperfeito das características dos animais e a natureza das relações existentes entre os animais e o ambiente biológico em que vivem são exemplos de fatores que dificultam sua definição. Atualmente, existem novas e variadas formas e sistemas de classificar e definir os seres vivos, e entre eles, os animais. Mas, como todo conhecimento é incompleto e muitas vezes, de difícil interpretação, sempre existem divergências e nenhum desses sistemas pode ser considerado verdade estática, acabada.

Segundo Hickman, Larry & Larson (2003, p. 197), recentemente Woese, Kandler & Wheelis (1990) apresentaram a classificação cladística, que propõe a separação de todas as formas de vida baseada na informação filogenética obtida a partir de dados moleculares. Esta classificação propõe três domínios acima dos reinos: i) Eucarya – todos os eucariotos; ii) Bactéria – as verdadeiras bactérias e iii) Archaea – procariotos diferindo das bactérias pela estrutura da membrana e pela seqüência de RNA ribossômico. O domínio dos Eucarya se subdivide em: i) Microsporídia; ii) Flagelados; iii) Animais; iv) Fungos; v) Ciliados; vi) Vegetais verdes. Todavia, a maioria dos zoólogos utiliza a classificação dos seres vivos em cinco reinos.

Ainda segundo os autores, o sistema de classificação em cinco reinos, proposto por Whittaker (1969) propõe: i) O reino Monera – abriga os procariotos; ii) O reino Protista – os organismos eucariotos unicelulares (protozoários e algas eucariotas unicelulares). Whittaker propõe a separação dos organismos multicelulares em três reinos,

conforme o modo de obtenção do alimento e por diferenças fundamentais em organização. iii) O reino Plantae – que inclui os organismos fotossintetizantes multicelulares, vegetais superiores e algas multicelulares; iv) O reino Fungi – que inclui os fungos, as leveduras e os bolores que obtêm seu alimento por absorção; v) O reino Animália que abriga os invertebrados (exceto os protozoários) e vertebrados. A maioria dos animais ingere seu alimento e o digere internamente, embora algumas formas parasitas obtenham os seus nutrientes por absorção.

Conforme os autores, em se tratando do reino Animália, os zoólogos reconhecem atualmente mais de 1,5 milhões de espécies animais e milhares são descritas a cada ano, mas para os autores, embora todas as culturas classifiquem seus animais familiares de acordo com padrões e propósitos variados

os biólogos classificam os animais de acordo com os seus relacionamentos evolutivos, como demonstrado pelos padrões ordenados do compartilhamento de características homólogas. Tal classificação é denominada “sistema natural” porque reflete relacionamentos que existem entre animais na natureza, fora do contexto da atividade humana (HICKMAN, LARRY & LARSON, 2003, p. 172).

De acordo com Storer *et al.* (1991, p. 281), o “Reino Animália é formado por animais multicelulares ou com tecidos. Corpo com muitas células, geralmente dispostas em camadas ou tecidos”. Possuem matéria nos três estados (sólido, líquido e gasoso) e consomem energia no movimento, alimentação e nas funções essenciais (crescimento, manutenção e reprodução).

O objetivo principal da classificação taxonômica dos animais é mostrar os parentescos baseados na filogenia. Essa classificação é feita a partir da identificação de semelhanças e diferenças, de modo a organizar um esquema de classificação que representa, dentro dos limites do conhecimento atual, as relações filogenéticas entre os vários grupos. Variados graus de semelhança e diferenças são facilmente vistos em grupos mistos de animais, que diferem entre si em tamanho, aspectos estruturais, proporções, coloração, modo de vida e outras características.

Dentre as várias formas de taxonomia animal, Storer *et al.* (1991, p.6) apresenta seis aspectos característicos importantes dos seres vivos utilizados para distinguir os animais dos demais seres vivos: i) Metabolismo – obtenção de energia por meio da absorção ou transformação de materiais estranhos (alimentação, respiração e excreção de resíduos); ii)

Crescimento – desenvolvimento de partes novas por meio de adição interna e não externa como no caso dos seres não vivos; iii) Irritabilidade – reação dos seres vivos em relação à modificação do seu ambiente; iv) Reprodução – capacidade de se reproduzir; v) Forma definida e o tamanho característico; e vi) Composição química.

Segundo Silva (2007, comunicação pessoal)²², “os organismos vivos são compostos principalmente por substâncias contendo átomos de quatro elementos químicos – carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N) – em diversas, mas definidas proporções”.

Como a base da classificação taxonômica está nas características e peculiaridades presentes em cada espécie, classificar animais grandes (macroscópicos) nos parece uma atividade bem mais fácil para as crianças, pois muitas de suas características são facilmente percebidas e submetidas a um processo de comparação e generalização a partir da identificação de diferenças e semelhanças; e como segundo Luria (2005, p. 107), devido à simplicidade da operação e eficácia do alcance de resultados, os experimentos sobre comparação e generalização a partir da detecção de semelhanças entre objetos tornaram-se parte-padrão de pesquisas sobre conceitos, decidimos trabalhar apenas com animais macroscópicos, prevendo que, pela possibilidade de serem vistos a olho a nu, proporcionariam certa facilidade nas atividades a serem desenvolvidas com as crianças a partir da detecção de diferenças e semelhanças entre os animais, com o auxílio de imagens do tipo fotografias (extraídas de revistas), em uma turma de crianças em processo de alfabetização.

O plano de pesquisa

Para entender o curso interno do desenvolvimento de um processo em seu estado dinâmico, é preciso trabalhar com os dois níveis de desenvolvimento da criança: o nível de desenvolvimento real, ou seja, aquilo que ela já sabe fazer, ou as representações prévias dos alunos e o nível de desenvolvimento potencial, ou seja, aquilo que poderá fazer com a ajuda do Outro. É nesta perspectiva que Vigotski aponta o tão discutido conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, e afirma que a aprendizagem implica efetivamente a realização de atividades em colaboração.

²² Contribuição do Prof. Dr. Roberto Ribeiro da Silva, por ocasião da defesa desta dissertação.

Estudar alguma coisa historicamente significa estudá-la no processo de mudança; esse é o requisito básico do método dialético. Numa pesquisa, abranger o processo de desenvolvimento de uma determinada coisa, em todas as suas fases e mudanças – do nascimento à morte – significa, fundamentalmente, descobrir sua natureza, sua essência, uma vez que “é somente em movimento que o corpo mostra o que é”. Assim, o estudo histórico do comportamento não é um aspecto auxiliar do estudo teórico, mas sim sua verdadeira base. Como afirmou P. P. Blonsky, “o comportamento só pode ser entendido como a história do comportamento” (VYGOTSKY, 1989, p.74); (Grifos do autor).

O estudo desenvolveu-se na mesma escola onde ocorreu o projeto do qual emergiu nosso problema de estudo, uma escola pública de Taguatinga – DF, em uma turma do Bloco Inicial de Alfabetização – BIA²³.

Devido à necessidade de compatibilizar os horários de estudo e da pesquisa de campo, a turma na qual o trabalho se desenvolveu precisava funcionar no turno vespertino. Na primeira visita à escola, verificamos a existência de duas turmas de alfabetização disponíveis, entretanto, como em uma delas, a professora estava de licença médica e havia a previsão de uma licença gestante no período em que a pesquisa deveria ser realizada, optamos pela outra possibilidade: uma turma de BIA – Etapa II (7-8 anos), de integração inversa com 18 alunos (três com “necessidades especiais” e quinze “normais”).

O primeiro contato com os alunos aconteceu em maio de 2006, momento em que a professora apresentou a entrevistadora e propôs aos alunos que recebessem a visitante na sala de aula por alguns dias. Em seguida, a professora convidou a todos para uma brincadeira coletiva. Como a recepção foi desinibida, retornamos no dia seguinte com uma roda de conversa a fim de nos apresentar e ampliar o contato com as crianças.

Considerando a importância da comunicação para a teoria histórico-cultural, organizamos um momento empírico dialógico²⁴ que pudesse explicitar a dinâmica do curso do desenvolvimento da aprendizagem do conceito de animal.

²³ O Bloco Inicial de Alfabetização – BIA é um programa desenvolvido pela Secretaria do Estado de Educação do DF., visando o cumprimento à Lei Federal que determina a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos. O BIA tem por princípios norteadores, a enturmação por idade, os reagrupamentos de alunos, projetos interventivos (na etapa III) e a formação continuada dos professores.

²⁴ Tomar o diálogo como relação dialógica (Bakhtin, 1981; Holquist, 1990; Marková, 2000) é, em primeiro lugar, tomá-lo como uma relação entre elementos constituintes, inseparáveis, que são não só as pessoas envolvidas (as partes), mas também a própria relação entre elas; não só as falas dos envolvidos, mas também a relação das falas com quem falou, para quem e para quê (no sentido das expectativas e valores que norteiam a ação simbólica). Portanto, a conversa entre duas pessoas quaisquer só pode ser abordada como compreensão dialógica se aprendermos o significado do fato de a fala de uma *sempre ser para aquela outra e buscando algo*, ainda que momentaneamente (SIMÃO, 2004, p. 32); (Grifos da autora).

Previendo a necessidade de familiarização das crianças com o gravador que seria usado durante as entrevistas individuais, consideramos que a proposta de uma brincadeira de repórter deixaria as atividades mais descontraídas, uma vez que o lúdico desempenha um papel de grande importância para o desenvolvimento da criança. A atividade foi gravada e ao final escutamos as vozes e conversamos sobre elas (tonalidades e conteúdos de nossas falas): “Por que você quis gravar nossa conversa? Por que não entendemos o que o colega disse? Fulano falou muito baixo, não deu para entender nada”.

Retornamos na segunda-feira, dando início às atividades da pesquisa. Com fins didáticos, subdividimos o trabalho de campo em três etapas. Na primeira, de caráter mais exploratório, realizamos uma adaptação do procedimento metodológico usado por Carneiro (1997a, p. 495 – 498), quando fez um estudo sobre a representação²⁵ dos alunos a respeito do conceito de animal e tomamos como ponto de partida o levantamento do conhecimento real das crianças sobre o conceito de animal, com o objetivo de subsidiar o planejamento das demais etapas do estudo. As outras duas etapas tiveram como foco central a problematização do conhecimento das crianças e a verificação do papel das imagens no desenvolvimento do pensamento conceitual.

1ª ETAPA: Identificação dos conhecimentos das crianças e levantamento de hipóteses

Para Vigotski (1995, p. 154), toda mudança de comportamento tem, até certo ponto, caráter interno. Um indicador de desenvolvimento é a existência de unidade, conexão interna entre o conhecimento anterior e as mudanças de comportamento observadas, de modo que não se pode considerar como desenvolvimento uma mudança que não esteja relacionada com algum processo interno. Como o curso do desenvolvimento mostra-se no movimento do pensamento, que se dá entre o conhecimento real e o potencial, a primeira etapa da pesquisa surgiu da necessidade de se propiciar uma maior aproximação com os alunos para levantarmos hipóteses de trabalho em relação ao conhecimento real das crianças sobre o conceito de animal. Nosso objetivo era a elaboração de uma lista de animas e atributos do conceito que poderiam ser explorados posteriormente, com o auxílio das imagens.

²⁵ No sentido de conhecimento prévio dos alunos.

1.1. Primeira atividade: conversa coletiva sobre os animais.

Com as crianças sentadas em semicírculo, no chão e à frente do quadro-de-giz, iniciamos uma conversa informal e pedimos a elas que dissessem o nome de um animal que conheciam. Conforme cada uma foi dizendo, os nomes foram sendo relacionados na lousa, e à medida que alguma criança dizia um nome repetido, foi permitido retomar e citar outro exemplo. Ao final, realizamos a leitura oral dos dezesseis animais citados.

1.2. Segunda atividade: desenho de um ou mais animais.

Solicitamos às crianças que escolhessem um ou mais de um dos animais, já listados, para desenhar e depois explicar, caso possível, também por escrito, por que achavam que se tratava de um animal. Nossa expectativa era a de que o desenho pudesse facilitar a criação de situações de diálogo durante as entrevistas individuais.

Como naquele dia faltaram dois alunos, ao final obtivemos dezesseis desenhos, que delimitaram os participantes da pesquisa. Quando retornamos para a realização das entrevistas individuais, as crianças que faltaram às atividades coletivas mostraram-se interessadas em participar das atividades, porém seus dados não foram considerados neste estudo devido ao fato de não terem participado coletivamente da primeira etapa do trabalho.

Partindo de uma análise superficial dos desenhos, preparamos algumas perguntas prevendo que poderiam ou não participar das entrevistas, a depender da situação dialógica que seria criada no momento de sua realização.

1.3. Terceira atividade: entrevista individual a partir dos desenhos.

As entrevistas individuais iniciaram na semana seguinte à realização dos desenhos e partiram de perguntas do tipo: você se lembra sobre o que conversamos quando realizou este desenho? Por que escolheu este animal para desenhar? Por que ele é um animal?

Como nossa intenção era realizar as perguntas de acordo com a fala de cada criança, a análise nos levou à formulação de perguntas mais específicas: você desenhou o Sol. Você acha que ele é um animal? Por quê? Você desenhou um touro e escreveu que ele é um animal indefeso. Tem animais que não são indefesos? Quais? Para as crianças que demonstraram uma visão criacionista, elaboramos perguntas como: tudo o que Deus criou é

animal? As plantas são animais? Em que elas são diferentes dos animais? Fale uma coisa que você acha que não é animal. Nos casos em que as crianças escreveram sobre algum critério usado para a definição de animal, formulamos questões como: você acha que o pato é animal por que ele nasce? Todo animal nasce? Como é isso? Você já plantou uma sementinha? O que aconteceu com ela?

Todas as atividades foram gravadas e transcritas detalhadamente, com exceção da entrevista de uma criança, cuja voz soa muito baixa, impossível de compreender na gravação. Desta forma, passamos a trabalhar com quinze crianças participantes. Para ilustrar melhor o estudo, no Apêndice A, encontra-se a transcrição completa da primeira entrevista realizada com a criança C1.

A interpretação das informações geradas até aqui possibilitou a identificação dos critérios mais usados pelas crianças na classificação dos animais, dando-nos subsídios para planejar a segunda etapa da pesquisa em relação à problematização dos critérios de classificação por elas usados e ao confronto do conhecimento cotidiano das crianças.

2ª ETAPA: Entrevista individual com uso de imagens

As informações obtidas com a atividade coletiva, os desenhos, e as entrevistas subsidiaram a escolha de imagens (fotografias retiradas de revistas) que evidenciavam alguns atributos do conceito que poderiam auxiliar na problematização dos conhecimentos reais dos alunos e na apresentação de elementos novos e essenciais à aprendizagem do conceito pelas crianças.

2.1. Primeira atividade: reconhecimento dos seres representados nas imagens.

Visando conhecer os variados modos de identificação dos seres pelas crianças e suas relações com o tipo de imagens apresentadas, solicitamos às crianças que identificassem cada um dos seres representados nas imagens: árvore, planta-aquática, marreco, periquito, peixe, perereca, cobra, besouro, abelha, sanguessuga, estrela-do-mar, morcego, golfinho, lagarta, caranguejo, homem e mulher, lobo-guará, Sol, Lua, avião, celular, planeta Terra, nuvem, água e pedras, boneco, Shrek (personagem de filme infantil). No Anexo A, apresentamos algumas imagens utilizadas nas entrevistas.

2.2. Segunda atividade: divisão das imagens em seres vivos e seres não vivos.

Após a identificação dos seres representados, solicitamos à criança que separasse as imagens em dois grupos, um de seres vivos e o outro de seres não vivos. Concluída a classificação, iniciamos um diálogo a partir dos motivos que levaram a criança àquela separação, perguntando, por exemplo: o que você pensou enquanto estava separando os vivos dos não vivos? Por que você colocou o Sol no grupo dos vivos? Você acha que ele é vivo? Por quê? Por que você acha que a estrela-do-mar deve ficar no grupo dos não vivos?

Um outro objetivo da atividade era a identificação de novos critérios na caracterização do conceito de animal, seres vivos e vida, na intenção de verificar o conhecimento real do aluno e poder confrontar suas idéias anteriores com novos atributos, criando momentos para o exercício do pensamento.

2.3. Terceira atividade: identificação dos animais.

Do conjunto de seres vivos formado por cada criança, solicitamos que separasse apenas os animais. Com esta atividade, pretendíamos questionar as características dos animais anteriormente apresentadas pelas crianças. Para isso, selecionamos imagens de animais que possuem características que contradizem os atributos levantados por elas, na primeira etapa como, por exemplo, a cobra e a sanguessuga que contrapõem a idéia de que para ser animal é preciso ter pernas ou patas.

Outro objetivo era verificar se alguma criança tornava a se referir às palavras bicho, animal, patas, pernas e pés com significados diferenciados, como na primeira Etapa da pesquisa, dando-nos pistas sobre os motivos da confusão de significados e a possibilidade de esclarecimento com a ajuda da imagem.

3ª ETAPA: O papel das imagens no desenvolvimento do pensamento conceitual

Neste ponto da pesquisa, esperávamos principalmente, explicitar nossa hipótese em relação ao papel das imagens na aprendizagem dos conceitos, a partir da detecção de diferenças e semelhanças entre os animais com o auxílio ou não das imagens. Nossa expectativa era de que pudéssemos identificar o estabelecimento de algumas relações entre a classificação apresentada pela criança e as imagens trabalhadas.

Para isso, planejamos a criação de situações dialógicas com o auxílio de imagens que nos propiciassem oportunidades para verificar os modos de operações do pensamento das crianças em relação ao referido conceito. Esperávamos que, nas vias do pensamento das crianças, pudéssemos observar se a formação dos grupos se dá a partir da classificação categorial (abstrata) ou por meio da classificação prática concreto-funcional ou situacional, ou seja, esperávamos poder observar se o pensamento das crianças ocorre a partir do conceito (palavra) para a imagem (representação do animal), como sugere Tunes (1995, p. 36), ou se o processo é o inverso, da imagem para o conceito.

3.1. Primeira atividade: agrupamento de animais de acordo com semelhanças.

A partir do grupo de animais organizado pela criança, solicitamos que os separasse novamente, de acordo com as semelhanças identificadas. Em outras palavras, pedimos para formar grupos de animais que se pareciam uns com os outros.

Como na primeira etapa da pesquisa identificamos maior facilidade das crianças em detectar diferenças entre os animais, esperávamos que com o auxílio das imagens, as crianças pudessem detectar semelhanças entre os animais. Também esperávamos verificar os critérios de classificação que seriam usados a partir da identificação de semelhanças perceptíveis nas imagens.

3. 2. Segunda atividade: identificação de diferenças e semelhanças entre os animais com e sem o uso de imagens.

Para conhecer o papel das imagens na aprendizagem do conceito organizamos alguns grupos de animais que se assemelham por algumas características mais sutis e não presentes na primeira etapa da pesquisa. Com isso, esperávamos identificar o trajeto do pensamento das crianças (da imagem para a palavra ou vice-versa) e o uso de critérios mais refinados de classificação dos animais. No Anexo B, apresentamos alguns grupos de imagens trabalhadas em relação à identificação de diferenças e semelhanças.

Os grupos de animais foram trabalhados primeiramente sem a visualização das imagens, momento em que as crianças foram questionadas sobre as semelhanças entre os animais, por exemplo: você acha que a cobra e o peixe são parecidos? Por quê? Em quê? Quais as diferenças entre eles? Com estas perguntas esperávamos poder verificar se

identificavam diferenças e semelhanças sem a presença das imagens. Depois de escutar as respostas das crianças, as imagens foram apresentadas junto com a pergunta: você acha que eles se parecem?

Ao questionar as crianças sobre as características dos animais, primeiro sem, e depois com a presença das imagens, nossa intenção era examinar o papel das imagens na aprendizagem dos conceitos, já que poderíamos verificar se com o seu auxílio haveria a identificação de diferenças ou semelhanças e quais seriam as características predominantes no pensamento das crianças.

A exploração dos demais grupos de animais foi feita diretamente com a presença das imagens, mas nem todos os grupos foram apresentados a todas as crianças. A quantidade e escolha dos grupos foram realizadas a partir das situações de diálogo e das informações geradas na etapa anterior da pesquisa. Os grupos de animais tinham os seguintes objetivos: i) Vaca e porca – verificar a identificação de semelhanças em relação às mamas, produção de leite, amamentação dos filhotes e uma eventual possibilidade de identificação da categoria mamífera; ii) Escorpião e insetos (pulga, besouro, borboleta, formiga) – observar a identificação de diferenças no número de pernas e semelhanças nas articulações (artrópodes) e verificar a possibilidade de uma categorização dos insetos; iii) Boi e vaca: identificar diferenças de sexo – presença de testículos e mamas; iv) Tigre e onça – diferenciar o padrão das manchas da pelagem; v) Zebra e girafa – diferenciar o padrão das manchas da pelagem; vi) Comparação entre os dois últimos grupos: tigre, onça, zebra e girafa – verificar a identificação de semelhanças no padrão circular da pelagem da onça e da girafa e do padrão listrado da pelagem da zebra e do tigre; vi) Mico, homem, canguru e jacaré (imagem com a coluna vertebral óssea visível) – verificar a identificação da presença de ossos ou coluna vertebral óssea. Além destes, foram formados outros grupos, de acordo com a necessidade de atender a situação dialógica criada.

Devido à riqueza de possibilidades de leitura-interpretativa do pensamento das crianças oferecida pela atividade de detecção de diferenças e semelhanças, esperávamos também, poder verificar se as imagens podiam ou não ajudar a criança na significação do conceito, proporcionando ou não maior medida de generalidade do conceito e o uso de novas formas de classificação dos animais.

As entrevistas individuais que compõem a segunda e a terceira etapa da pesquisa foram gravadas e transcritas minuciosamente. No Apêndice B, apresentamos a transcrição completa da segunda entrevista realizada com a criança C1.

Discussão analítico-interpretativa das informações geradas

Vigotski (1989, p. 74-75) mostrou que o desenvolvimento das funções psíquicas superiores ocorre num sistema complexo formado por duas raízes que precisam ser estudadas em unidade. A primeira raiz se refere ao domínio dos meios (o desenvolvimento histórico-cultural) e a segunda raiz, que diz respeito ao desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Para ele, o estudo do desenvolvimento psicológico deve ocorrer em três direções: i) Uma análise do processo ao invés de uma análise dos objetos; ii) Uma análise do processo em movimento, no curso de seu desenvolvimento e iii) Uma análise do processo em sua gênese, ou origem.

Por esta perspectiva, a tarefa do pesquisador seria buscar conhecer os processos em seus estágios iniciais, ou seja, buscar entender as diferenças internas (genotípicas) escondidas pelas similaridades externas (fenotípicas). Em outras palavras, o papel do pesquisador seria descobrir o aparecimento e o desaparecimento das linhas internas do desenvolvimento durante a aprendizagem escolar.

Com base nas idéias de Vigotski (1995, p. 40-41), propomos desenvolver nossos estudos em três direções: i) Levantamento das variações que se manifestam na linha do desenvolvimento do pensamento conceitual; ii) Levantamento dos diversos tipos de desenvolvimento presentes nas formas de comportamento das crianças; iii) Identificação das mudanças psicológicas ocorridas a partir do uso das imagens, a fim de verificar se seu uso como instrumento pedagógico pode levar as crianças a novas formas de comportamento e ao entrelaçamento das duas raízes (biológica e cultural) anteriores, fazendo delas uma unidade, uma forma de pensamento superior, peculiar e especificamente cultural.

Os processos psicológicos superiores surgem e sofrem transformações ao longo do aprendizado e do desenvolvimento, e para compreendê-los, é preciso conhecer sua origem traçando a sua história. Para isso, buscamos conhecer e discutir as características usadas pelas crianças na caracterização dos seres vivos e animais, os modos como elaboraram tentativas de uso do pensamento lógico-abstrato nessa definição, os meios utilizados nas tentativas de identificação de diferenças e semelhanças entre os animais e seres vivos, a presença de confusões de linguagem, e outros modos de pensamento. Ao tentar resolver as atividades, as crianças deram pistas de como estavam usando as imagens como recursos auxiliares externos para modificar sua compreensão do conceito de animal.

Nas vias do pensamento das crianças identificamos as características ou atributos do conceito que aparecem relacionados às imagens e em que medida pode-se considerar que a aprendizagem destes atributos esteve relacionada às imagens. Foi nas mudanças ocorridas no trajeto do pensamento da criança em direção à formação do sistema de conceitos que encontramos a resposta para o problema em questão: a função da imagem na aprendizagem dos conceitos.

Para Vigotski (1989, p. 27; 2001, p. 168-169), quando a atividade simbólica invade o processo de uso de instrumentos ocorrem novas formas de organizar o comportamento. Foram estas novas formas de comportamento que tomamos como indicadores de aprendizagem e desenvolvimento do conceito, tomando por base as ações que num primeiro momento, as crianças necessitaram de ajuda e que depois realizaram sozinhas.

Ao estabelecer relações entre as características dos animais perceptíveis nas imagens e a fala das crianças, verificamos os critérios usados na classificação dos animais e, com base na literatura pesquisada, identificamos alguns fatores internos (funções psicológicas) que estão envolvidos nessa classificação. Foi também na literatura pesquisada (VIGOTSKI, 1999, p. 93-94; 2001, p. 161) que identificamos o papel da imagem e das situações dialógicas (fatores externos) na aprendizagem dos conceitos.

No trajeto do pensamento das crianças, do conceito para a imagem ou vice-versa (TUNES, 1995, p. 36), em direção ao desenvolvimento do pensamento conceitual e sua relação com a dinâmica do comportamento e a fala da criança (atividade concreta), encontramos subsídios para apontar a força e o papel da imagem na significação do conceito.

As alterações dos modos de uso da imagem pelas crianças mostraram algumas mudanças nas operações intelectuais na formação do conceito e apontaram respostas para algumas questões: o que fazem para conceituar animal? Usam as imagens como auxiliares externos? Como usam as imagens para identificar os atributos do conceito? Como a criança modifica a situação dialógica ou a tarefa para responder à questão proposta?

Ao buscar novos caminhos para o entendimento das relações que as crianças estabelecem entre as imagens (o estímulo externo) e o conhecimento (as respostas internas), o estudo dos modos de desenvolvimento do pensamento conceitual revelou algumas mudanças ocorridas nas formas superiores de comportamento das crianças, e com o desenrolar da discussão analítico-interpretativa das informações geradas, o confronto da teoria histórico-cultural com as informações fez emergir a função sógnica da imagem.

O PAPEL DA IMAGEM NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS

O momento empírico da pesquisa desenvolveu-se com a finalidade de evidenciar pistas da existência da relação entre a aprendizagem de conceitos e as formas de usos das imagens pelas crianças, e como esperávamos, a leitura analítico-interpretativa das informações geradas revelou vários aspectos do desenvolvimento do pensamento conceitual das crianças e do uso das imagens durante esse processo.

Como o desenvolvimento do pensamento conceitual das crianças manifestou-se de forma muito subjetiva e diversificada, fica praticamente impossível apresentar e discutir neste trabalho todos os modos observados. Assim, pretendemos abordar apenas as questões mais relevantes para o nosso estudo, a fim de alcançar os objetivos propostos e poder apresentar e discutir os modos como se constitui o processo de desenvolvimento do conceito de animal e o papel da imagem nesse processo.

1ª ETAPA: Identificação dos conhecimentos das crianças e levantamento de hipóteses

Partindo do princípio vigotskiano de que “toda aprendizagem na escola tem uma pré-história” e que essa aprendizagem anterior é extremamente complexa e própria, procuramos identificar os conhecimentos que as crianças tinham sobre o conceito de animal, para então problematizá-los e estudar as vias dos processos de seu desenvolvimento, estabelecendo relações com os modos de uso das imagens (VYGOTSKY, 2003a, p. 8).

O acesso ao conhecimento real das crianças sobre o conceito de animal permitiu-nos conhecer suas bases conceituais e contribuiu muito para o planejamento da segunda etapa da pesquisa em relação à problematização das características dos animais e ao confronto das idéias anteriores das crianças com os atributos do conceito.

1.1 Animais citados na conversa coletiva.

Iniciamos a leitura-interpretativa das informações geradas pela pesquisa com o levantamento da relação dos animais citados na conversa coletiva que marcou o início do estudo propriamente dito: águia, búfalo, cachorro, cobra, coelho, elefante, foca, gato, girafa, jacaré, leão, pato, raposa, rato, urso e zebra. O objetivo era evidenciar pistas sobre os

conhecimentos das crianças em relação ao conceito de animal, a fim de levantar hipóteses a respeito das formas de desenvolvimento do conceito.

Dos animais citados, metade faz parte da fauna brasileira e os demais são da fauna estrangeira, sendo que a maioria pode ser encontrada nos zoológicos brasileiros, poucos no meio urbano, e menos ainda no meio rural. Curiosamente, a foca e o urso, citados pelos alunos, não podem ser vistos no Distrito Federal em nenhum desses locais, o que nos leva a pensar na possibilidade de terem sido vistos em imagens.

1.2 Leitura interpretativa dos desenhos das crianças.

Nem todos os animais representados nos desenhos fazem parte da lista organizada a partir da roda de conversa com os alunos. Nos desenhos, aparecem outros exemplos: borboleta, cisne, jabuti, passarinho, peixe, tatu, touro e vaca.

Esta informação nos levou a retomar na entrevista, a solicitação realizada no momento da execução do desenho: o que eu pedi para você fazer? Em resposta ao questionamento, a grande maioria disse que foi pedido para desenhar um animal. Uma criança revelou ter esquecido. Outra afirmou que “era pra desenhar um animal que conhecia”, e uma outra disse que “era pra fazer o bicho que gostava”. Poucas confirmaram nossa solicitação: desenhe um dos animais relacionados no quadro.

Pode ser que as crianças não tenham compreendido o pedido, mas o fato é que, para Vigotski (1989, p. 37), a linguagem e a percepção são duas funções psicológicas interligadas, porém com tendências opostas implícitas. Enquanto os elementos independentes de um campo visual são percebidos simultaneamente, de forma integral, na fala o processo é seqüencial, os elementos são rotulados separadamente para então serem conectados numa estrutura de sentença, o que torna a fala um processo essencialmente analítico.

Apesar de o desenho não ser o foco central do nosso estudo, parece interessante fazer algumas considerações a seu respeito. Diante dos fatos verificados, decidimos perguntar nas entrevistas que motivos haviam levado as crianças à escolha dos animais desenhados. Apenas algumas responderam à questão e as que o fizeram alegaram motivos subjetivos, como: “é mais fácil de desenhar”, “não sabia fazer outra coisa”, “é meu animal preferido”, “é o meu signo”, “são bonitos”, ou simplesmente “porque quis fazer”.

Percebe-se tanto pelos desenhos como pelas falas, que muitas crianças optaram pela representação de um campo visual integral, numa demonstração de “percepção globalizada” da realidade, levando-nos a pensar sobre o desenvolvimento desta função.

Um aspecto especial da percepção humana – que surge em idade muito precoce – é a *percepção de objetos reais*. Isso é algo que não encontra correlato análogo na percepção animal. Por esse termo eu entendo que o mundo não é visto simplesmente em cor e forma, mas também como um mundo com sentido e significado (VYGOTSKY, 1989, p. 37); (Grifos do autor).

Também identificamos certa preocupação em desenhar os animais “no lugar onde eles costumam ficar”. No exemplo abaixo, cada espécie de animal aparece num local diferente, no ambiente físico em que costumam ser vistos: o pato na água, o cão em sua casinha, a cobra na mata e os gatos, de acordo com nossa leitura, ficariam nas casas, junto com as pessoas, pois enquanto na casa do cachorro aparece a palavra “cão”, na casa dos gatos não aparece nenhuma especificação, o que nos leva à leitura de que é uma casa para humanos.

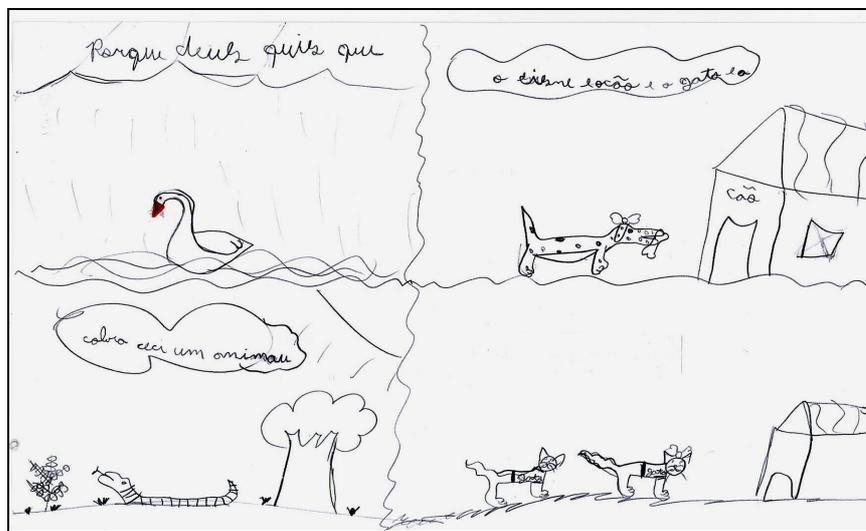


Figura 24 – Desenho produzido pela criança C11.

Essa tentativa de relacionar o animal “ao lugar onde eles costumam ficar” também se fez presente no discurso das crianças. No episódio abaixo, a criança C12 demonstra consciência de que os animais necessitam de um local adequado à sobrevivência da sua espécie, ao mesmo tempo em que aponta situações favoráveis à utilização dos animais pelo homem, como na referência ao fato de o peixe poder ser pescado, demonstrando atribuição de sentido à “situação global” que ela cria para o animal.

E – E o que você desenhou aqui?
 C12 – Desenhei patos e peixes.
 E – (...). E por que você acha que os patos e os peixes são animais? (...).
 C12 – Ele... Pode ser pescado (mostra o peixe).
 E – E o pato? Por que ele é um animal?
 C12 – Ele vive no mar.
 E – (...). Você acha que todos os animais vivem no mar?
 C12 – Não.
 E – Tem animais que não vivem no mar?
 C12 – Não. Tem animais que vivem... No zoológico, nas casas, na rua...

Essa característica do pensamento da criança pode ser explicada pela teoria vigotskiana, para a qual não há possibilidades de a percepção da criança não ser determinada por situações globais cobertas de sentido, já que seria difícil explicar como seria o desenvolvimento psicológico da criança se ela não atribuísse sentido às experiências vividas.

De fato, como seria difícil se somente por volta dos dez anos ou doze anos a criança tivesse a possibilidade de perceber situações globais com sentido. É difícil imaginar, na realidade, a que isso conduziria no desenvolvimento psíquico da criança (VIGOTSKI, 2003, p. 22).

Como a linguagem e a percepção são duas funções psicológicas interligadas e com tendências opostas, podemos considerar o fato de que, se para a maioria das crianças, a percepção da realidade foi mais significativa na produção do desenho, para a minoria a explicação verbal teve maior influência na hora da execução do desenho, ou seja, enquanto a maioria das crianças mostrou-se interessada em desenhar o animal relacionado a uma situação prática vivida e/ou o “ambiente global”, a minoria mostrou-se mais atenta às possibilidades de estabelecimento de uma relação direta com a linguagem: desenhe um dos animais citados.

De acordo com Vigotski (2003, p. 22-23), inúmeras pesquisas mostraram que na hora de descrever desenhos as crianças começam pela identificação das partes, e só mais tarde conseguem chegar ao todo. É ele próprio quem levanta as questões: por que a criança segue na descrição dos desenhos o caminho oposto ao caminho real de desenvolvimento de suas outras percepções? Como explicar o fato de que na percepção a criança passa do todo para as partes e nas descrições de desenhos as crianças o fazem das partes para o todo?

O que ocorre é que na descrição dos desenhos as crianças passam por uma sucessão de mudanças (do objeto, ação, qualidade, relações) que coincidem com as mudanças ocorridas do desenvolvimento da linguagem e não no desenvolvimento da percepção.

A criança sempre começa pronunciando palavras isoladas; no princípio do desenvolvimento, estas palavras são substantivos; depois, aos substantivos são incorporados verbos, surgindo as chamadas orações de dois termos. No terceiro período, aparecem os adjetivos e finalmente, quando a criança já adquiriu uma determinada reserva de frases, surge o relato com a descrição de desenhos. Ou seja, esta seqüência de fases não se refere a uma sucessão no desenvolvimento da percepção, mas a uma sucessão de fases no desenvolvimento da linguagem (VIGOTSKI, 2003, p. 23).

Apesar de poucas crianças terem se prendido à explicação verbal e desenhado um ou mais dos animais relacionados no quadro-de-giz, este seria um indicador de que a linguagem teve maior influência na produção do desenho que o registro escrito. Estas informações corroboram os resultados das pesquisas de Zankov (1991, p. 99-121), que apontam variações no desenvolvimento dos alunos quando se faz uso, sobretudo de meios externos verbais ou visuais na assimilação do aspecto externo dos objetos.

Este tipo de comportamento que prioriza o uso de uma função em relação às demais pode ser um indicador de que as crianças ainda não fazem uso de um sistema onde várias funções psicológicas são acessadas ao mesmo tempo. As crianças que se mostraram mais ligadas à linguagem oral e/ou escrita desenharam os animais relacionados no quadro como um elemento isolado (o animal). As que estavam ligadas à memória imediata desenharam o animal que imaginaram na hora da atividade coletiva, como no caso da criança C10 que desenhou um jacaré como os na fazenda do seu avô.

Mas, ainda em relação às formas de representar os animais por meio dos desenhos em situações globalizantes, salientamos o fato de que, para algumas crianças, a atividade em si pode adquirir significado de uma brincadeira, afinal, num desenho ela nunca brincará com os objetos de forma isolada, mas como um conjunto (VIGOTSKI, 2003, p. 24).

Além da maioria de mamíferos, foram citadas algumas aves, répteis e apenas um peixe e um inseto. Como a maioria normalmente pode ser encontrada no Zoológico de Brasília, e poucos no meio rural ou urbano, estas informações nos levam a pensar nas conseqüências da urbanização e no distanciamento crescente entre as crianças e o meio ambiente natural. Deparamo-nos também com a informação animadora de que a grande maioria dos animais citados faz parte da fauna brasileira, enquanto apenas três são da fauna estrangeira. Apontamos aqui um indicador de mudanças em relação aos resultados apresentados por Carneiro (1997a p. 495-498), o que nos leva a pensar que talvez esteja ocorrendo uma melhor divulgação das espécies brasileiras entre as crianças.

1.3 Algumas considerações sobre os textos que acompanham os desenhos.

Mesmo sabendo que muitas crianças ainda não sabiam ler e escrever, sugerimos que escrevessem algo sobre seus desenhos. Como esperávamos, todas as crianças fizeram tentativas de escrita, e mesmo que algumas idéias não tenham se apresentado de forma legível para nós, e apesar dos textos não fazerem parte de nosso objeto de estudo, achamos que vale a pena tecer algumas considerações.

Algumas crianças registraram apenas letras aleatórias, outras registraram os nomes dos animais desenhados. Algumas explicaram o motivo da escolha do animal, e outras explicitaram porque consideram que os objetos por eles representados são animais. Uma criança registrou: “sem os animais o país não seria feliz”, e na entrevista justificou seus motivos. Uma outra escreveu que “o pato é um animal que nasce porque ele nada” e na entrevista justificou seu pensamento demonstrando a prevalência do movimento na caracterização dos animais. A maioria dos textos explica o modo de ser dos animais através do criacionismo com o sentido determinista e de origem.

A visão criacionista com sentido determinista aparece claramente no texto da criança C11²⁶: “porque Deus quis que o cisne, o cão, o gato e cobra ceci (com referência ao verbo ser) animais”. Já a visão criacionista no sentido de origem pode ser ilustrada no desenho e texto que aparece na parte superior da figura abaixo: “cachorro e elefante, ele existiu porque Deus que criou”.

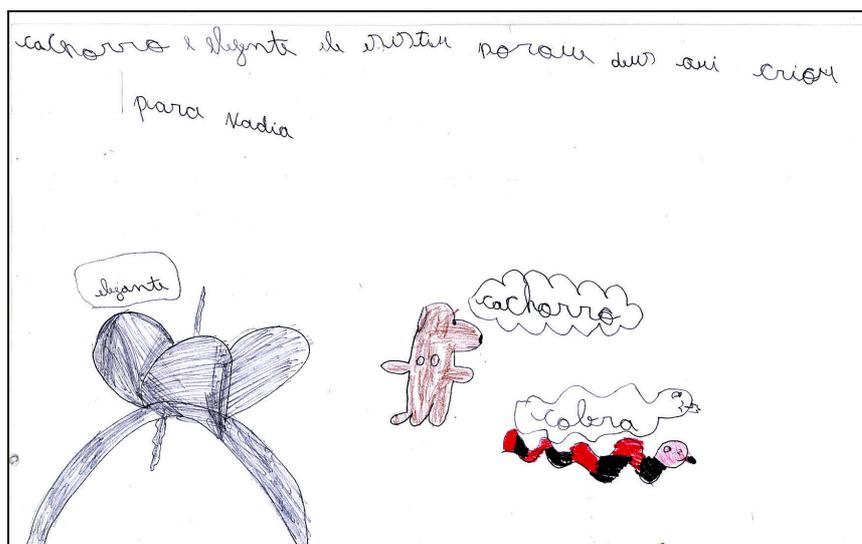


Figura 25 – Desenho e texto produzido pela criança C3.

²⁶ O desenho e a escrita de C11 podem ser vistos na figura 24, que se encontra na página 88.

Depois de ler o texto em voz alta, a criança C3 explicou a origem dos animais pela criação divina. Questionada sobre as demais criações de Deus afirmou que nem tudo que Deus criou é animal, mas fez uma tentativa de generalização ao incluir outros animais na obra divina.

E – Lê pra mim.

C3 – Cachorro e elefante, ele existiu por... Porque Deus... Que... Criou. (...).

E – Então você acha que o elefante, o cachorro, e a cobra são animais?

C3 – Afirma com a cabeça.

E – Por que eles são animais?

C3 – Porque Deus que criou eles!

E – Deus criou, é? Tudo o que Deus criou é animal?

C3 – Não. Só estes bichinhos.

E – Só estes bichinhos, aqui? Só tem es...

C3 – (Interrompe) E mais outros.

E – Quais outros?

C3 – Tem veado, tem cabra... Tem porco... Tem... Patinho... Tem coelho.

Levantamos aqui a hipótese de que tanto a visão criacionista quanto a visão determinista presentes na fala e escrita das crianças podem ser fruto da influência religiosa herdada da cultura ocidental e ainda muito presentes na família e na escola.

1.4 Classificação dos animais pelas crianças.

Sabendo que a passagem da aquisição da palavra para o desenvolvimento do conceito não é um processo simples, que acontece de repente, mas que é “um processo complexo que passa por uma série de etapas cujo caráter depende da complexidade que tem de ser dominado, e da receptividade do estudante” (KOSTIUK, 2003, p. 23-24), buscamos identificar os critérios utilizados pelas crianças na classificação de animais, a fim de conhecer o curso do desenvolvimento do conceito em estudo.

Como as linhas de pensamento das crianças mostraram-se de variadas formas, discutiremos aqui apenas as que consideramos mais significativas para o nosso estudo, que por sinal, teve como foco central um conceito que está estreitamente relacionado a outros conceitos também complexos. Por formar um “sistema conceitual” de difícil definição, faz-se necessário abrir espaço para discutir aqui outros conceitos polissêmicos como o de vegetais, seres vivos e não vivos e o próprio conceito de vida.

Os modos usados na caracterização dos seres vivos foram basicamente os mesmos usados em relação ao conceito de animal: “aparência física/partes do corpo,

movimento/locomoção, comportamento/emissão de sons, ciclo vital/nascimento e processos vitais/alimentação”. Mas, como nessa etapa da pesquisa, o conceito de animal foi mais enfocado, encontramos nele uma riqueza maior de critérios: ciclo vital, aparência física, movimento/locomoção, comportamento (medo, coragem, os cuidados da mãe com o filhote, etc.), processos vitais, “criação de Deus”, “lugar onde costumam ficar”, produção de leite, “existência/realidade” e o uso de mais de um critério simultaneamente.

Além dos animais relacionados na primeira lista, nas entrevistas, as crianças citaram outros exemplos: abelha, ariranha, barata, boi, cabra, cadela, cavalo, galinha, gorila, hipopótamo, lagarta, lagartixa, leoa, macaco, micróbio, minhoca, mosca, muriçoca, onça, papagaio, passarinho, pernilongo, pombo, porco, ramister, sapo, tartaruga, veado e verme.

A característica dos animais mais presente no pensamento das crianças foi o movimento com sentido de locomoção. Considerado como fator imprescindível na descrição dos animais, o movimento aparece diretamente relacionado à presença ou ausência de membros locomotores (pernas, asas, nadadeiras), como ilustramos abaixo:

E – Todo animal tem pé?
 C7 – Afirmo com a cabeça.
 E – Você já viu uma cobra?
 C7 – Já.
 E – Cobra tem pé?
 C7 – Afirmo com a cabeça.
 E – Cobra é animal?
 C7 – É.
 E – Então todo animal tem que ter pé? ...
 C7 – Tem. Elefante... (...). Girafa...
 E – E a cobra? Você disse que a cobra é um animal...
 C7 – É.
 E – E ela tem pé ou não?
 C7 – Silêncio. Tem... O pé pequenininho dela.

O movimento/locomoção aparece mesmo quando a criança tem consciência de que nem todos os animais possuem “membros locomotores visíveis” como pernas, asas ou nadadeiras. No episódio a seguir, a cobra é considerada animal apesar de não ter pernas:

E – E o que todo animal tem que ter pra ser animal?
 C13 – Tem. Tem que ter patas... Rabo... E cara.
 E – É? ... E a cobra? ... A cobra tem patas?
 C13 – Não.
 E – Mas ela é um animal?
 C13 – Ham ram (sim).
 E – Mas ela não tem patas. Você disse que todo animal tem que ter patas.
 C13 – (...). Não, mas ela anda com a barriga.
 E – Ah! Ela anda com a barriga! E a pata serve pra alguma coisa?

C13 – Para andar.
 E – É? Então todo animal tem que andar?
 C13 – Tem.
 E – Você conhece algum animal que não anda?
 C13 – Não.
 E – Todos andam, é? Como que o peixe anda?
 C13 – O peixe ele nada.
 E – E o passarinho?
 C13 – Voa.

O critério “ciclo vital de cada espécie²⁷” aparece com referência aos processos de “nascimento, crescimento, reprodução, adoecimento e morte”. Enquanto o nascimento é visto como um processo natural, a morte aparece como consequência da doença, da falta de alimentação, de cuidados, etc., e numa relação de causa e efeito:

E – E você acha que todo animal come?
 C11 – Afirma com a cabeça.
 E – É? Ele precisa se alimentar?
 C11 – Afirma com a cabeça.
 E – E se ele não se alimentar, o que acontece com ele?
 C11 – Ele fica doente... E morre.

A aparência física surge principalmente relacionada às partes do corpo (boca, pernas, braços, cabeça, etc.), e em situações de comparação entre a aparência humana e a animal, mas também aparece relacionada aos processos vitais/alimentação, como no caso da produção de leite pelos mamíferos. Observa-se no exemplo abaixo, que apesar de não estabelecer relações entre a maternidade e a produção de leite C4 demonstra ter consciência de que nem todo animal produz leite:

E – Por que você desenhou a vaca?
 C4 – Por que eu quis.
 E – Você acha que ela é um animal?
 C4 – É
 E – O que ela tem que a torna um animal?
 C4 – Ela solta leite!
 E – Ela solta leite! Humm. Interessante. Todo animal tem leite?
 C4 – Não, todos não.
 E – Todos não? Qual outro animal que você conhece que tem leite?
 C4 – Boi!
 E – Boi também? É? Qual mais?
 C4 – Só.
 E – Você já viu o leite do boi?
 C4 – Já.

²⁷ No sentido de desenvolvimento de cada espécie vivente (STORER, et al., 1991, p. 200).

Instigada a refletir sobre a produção de leite e a amamentação dos filhotes, a criança continua afirmando que o boi tem leite. Questionada sobre um exemplo de animal que não produz leite, cita a galinha que, portanto, não faz parte do seu padrão de mamífero.

E – Você já viu o cachorro e a cadela?

C4 – Já.

E – Quem tem leite? É o cachorro ou a cadela?

C4 – Nenhum. (...).

E – E quando nascem os filhotinhos?

C4 – Ah! É mesmo! (...).

E – Ah! E o filhotinho mama em quem?... (Silêncio). E o bezerrinho mama na vaca ou mama no boi?

C4 – Na vaca.

E – Então, quem dá o leite? A vaca ou o boi?

C4 – Os dois.

E – Qual é o animal que você acha que não dá leite?

C4 – Galinha...

E – Galinha... Muito bem. E o que a galinha tem que parece com a vaca?

C4 – Que não solta boi ... Não solta leite.

Apesar do discurso da criança sugerir segurança quanto às características dos mamíferos, o fato dela afirmar que a vaca e o boi têm leite demonstra a falta de vínculos conceituais entre a amamentação e a fêmea do mamífero, no caso, a vaca, levando-nos à hipótese de que talvez a criança estivesse confundindo os testículos do boi com as mamas da vaca. Podemos também levantar uma segunda hipótese: talvez a criança esteja se referindo às características dos mamíferos de forma isolada, fora de um “sistema conceitual” que poderia levá-la à classificação dos mamíferos. Em outras palavras, a criança já identifica alguns vínculos do conceito, mas ainda identifica as características do animal com base em suas experiências concretas, já que não são vínculos generalizantes (VIGOTSKI, 2001, p. 179).

No exemplo abaixo outra criança também compara a aparência física e os processos vitais do animal com os parâmetros humanos:

E – Mas você disse agora mesmo que todo animal tem boca. Tem ou não?

C13 – Não.

E – A galinha tem o quê?

C13 – Bico.

E – E pra que serve a boca, o bico?

C13 – Pra... Pra falar...

E – Pra falar? É?

C13 – É... Só que os animais não falam!

E – E aí?

C13 – E aí que eles não são iguais à gente.

E – E qual a diferença?

C13 – Que a gente usa a boca pra falar... E eles, eles... Eles não falam.

Encontramos referências aos “processos vitais – dormir, alimentar-se, beber água e receber cuidados da mãe”, e dentre eles, a alimentação foi a característica mais citada e relacionada à sobrevivência. De modo geral, os processos vitais aparecem relacionados ao comportamento ou numa relação de causa e efeito associada ao ciclo vital/ morte ou doença.

E – E o cavalo?

C7 – Ele come capim.

E – Mas ele come né? Será que todo animal come?

C7 – Afirma com a cabeça. (...).

E – É? Por que o animal precisa comer?

C7 – Porque ele fica com fome.

E – Ah! E se ele não comer? O que acontece?

C7 – Ele morre.

Identificamos referências aos hábitos e comportamento dos animais como a caça à comida, instinto de defesa, sensações de dor, medo, coragem e odor. De modo geral, aparecem relacionados aos comportamentos humanos.

C3 – A cobra fica com a língua de fora e a gente não... O cachorro fica cheirando, coisando a terra e a gente não... O elefante fica fazendo barulho com a tromba dele e a gente não.

E – Mas as pessoas fazem barulho, não fazem?

C3 – É, mas não igual do elefante. (...). Alguns são fortes e a gente também.

E – Ham ram (sim). Mas as pessoas são animais?

C3 – Nega com a cabeça.

Os modos de “comportamento” dos animais aparecem associados aos processos vitais. Para a criança do exemplo abaixo, os animais têm necessidade de receber cuidados da mãe antes e após o nascimento. Talvez ela tenha presenciado uma situação na qual uma pata cuidava dos seus filhotes, mas não podemos deixar de perceber uma relação de semelhança com o comportamento humano e a relação de causa e efeito.

C9 – Pra ele (o patinho) nascer, ele precisa de comida na barriga da mãe. A mãe tem que comer.

E – E depois que ele nasce?

C9 – Depois que ele nasce? A mãe tem que cuidar dele, porque se não ele vai morrer.

E – Como a mãe cuida dele?

C9 – A mãe cuida dele, é... Andando, ele tem que ficar atrás da mãe, tem que seguir a mãe, a mãe tem que... Tem que prestar atenção nele...

Algumas crianças fazem distinção entre o significado das palavras bicho e animal. Acreditamos que esta forma de pensar seja produto da nossa cultura, pois é bastante

comum aos adultos a atribuição de um sentido pejorativo, de esquisitice ou até de repugnância à palavra bicho. Para algumas crianças entrevistadas, bicho seria aquele ser vivo de aparência estranha, que se diferencia grosseiramente da aparência humana, como cobra, minhoca, vermes e barata (exemplos de bichos citados pelas crianças).

E – Outra coisa que você acha que não é animal.

C8 – Barata.

E – Barata também não é animal?

C8 – Hum hum (não).

E – Não? Barata é o quê?

C8 – Ela é um bicho tipo... Ai! Ela faz, ela faz cocô... Assim, barata... Ela come tudo que tiver doce na casa esparramado.

Convém discutir um pouco as variações de significados que as palavras “bicho” e “animal” adquiriram na nossa língua. Segundo Ferreira (1986, p. 254), a palavra bicho tem origem no latim vulgar *bestiu*²⁸ e realmente pode ter vários significados. Dentre eles, destacamos dois de maior importância para nosso estudo: i) “Qualquer dos animais terrestres”; ii) “Qualquer inseto bibliófago²⁹”. No Português popular dos anos 60 e 70, a palavra “bicho” era gíria dos grupos jovens, usada como forma de expressar a aceitação dos integrantes no grupo ou como forma de tratamento com sentido pejorativo. Ainda hoje observamos seu uso em sentidos opostos: ora como tratamento de camaradagem, ora como referência a uma pessoa que sabe muito, ora como tratamento a uma pessoa muito feia ou como referência a alguém que tomou uma atitude agressiva, impensada. Além de todos esses significados, a palavra “bicho” também ganhou um sentido mais lúdico, ou talvez imaginário: pode representar um bichinho de pelúcia, ou o irreal bicho papão.

Assim como os conceitos “bicho” e “animal”, as palavras “patas”, “pés” e “pernas” também aparecem em uma verdadeira confusão de significados. Na nossa linguagem, essa prática é bastante comum entre os adultos, de modo que, ao que nos parece, as crianças estão reproduzindo as confusões de linguagem observadas no cotidiano.

E – Você disse que pra viver assim, na mata, e ter vida, tem que ter braço.

Que mais tem que ter?

C2 – Tem uns que não precisa é... De braço.

E – Precisa de quê?

²⁸ Bestio: i) Qualquer animal; ii) Nome próprio de homem. Bestius, Béstio: nome de homem (FERREIRA, 1987, p. 168).

²⁹ Segundo Ferreira (1986, p. 253) diz-se de, ou inseto que se alimenta de livros. No português popular do Brasil, bicho pode também ser a designação comum a alguns tipos de insetos como o cupim, a traça e outros que se introduzindo na madeira, nos tecidos, no papel, nas frutas, nos cereais, etc., neles abrem buracos que os deformam, inutilizam ou destroem.

C2 – Eles têm é só pata.
 E – Patas, né?
 C2 – Pata. O cachorro só é pata, têm outros que é... Só é perna.

Uma busca ao dicionário revelou vários significados para cada um desses termos, entretanto, apontaremos apenas os que podem enriquecer esta discussão. Para Ferreira (1986, p. 1280), “pata” pode ser: i) “Pé de animal”; ii) “Pé grande”. Sobre a palavra “perna”, Ferreira (1987, p.1314) diz: do latim, perna. i) “A parte de cada um dos membros inferiores do corpo humano compreendida entre o joelho e o tornozelo”. ii) “Cada um dos membros inferiores do corpo humano destinados à sustentação ou à locomoção”; iii) “Cada um dos membros locomotores de certos animais (mamíferos, aves, insetos, etc.)”.

Em relação à palavra “pé”, destacamos: do latim *pede*. i) “Em anatomia, cada uma das duas extremidades inferiores, uma em cada membro inferior, constituídas de tarso, metatarso, e falanges dos pododáctilos, respectivas articulações, e partes moles que recebem as ósseas: pé grande; pé dolorido; pé chato; os dedos do pé”. ii) O mesmo que “pata” de animal (FERREIRA, 1986, p. 1287).

Nos livros de Biologia de Ensino Médio, verificamos vestígios de variadas formas de uso destas palavras no português popular. Em Lopes (1999, p.287), observamos o uso da classificação “arthropoda” para os animais que possuem pernas articuladas e demais extremidades do corpo – incluem nessa classe borboletas, moscas, aranhas, caranguejos, escorpiões, centopéias, libélulas, besouros e tantos outros.

Sobre os modos de produção dos significados das palavras, Lemke (1990, apud FREITAS, 2002, p. 12-13) afirma que não há verdades a serem descobertas, mas sim, significados a serem constituídos, significados estes, que diferem de uma sociedade para outra, adequando-se conforme os costumes de cada povo, pois, cada comunidade possui práticas semióticas próprias (atitudes, gestos, estilo artístico, falas, etc.). Sob esta ótica, os significados são constituídos pelo homem por meio de um processo não-arbitrário, e não dado a priori, de modo que seria um engano considerar que as coisas possuem significados em si.

Como os significados das palavras, gestos ou imagens são constituídos a partir de um conjunto de convenções e de significações socialmente constituídas, diferentes pessoas significam um mesmo objeto ou palavra de diferentes formas, e uma mesma pessoa atribui significados diferentes a uma mesma palavra ou objeto, a depender das circunstâncias ou experiências vividas.

Segundo Vigotski (1989, p. 63-64 e 2001, p. 116), o mundo objetivo da criança se expande através do seu contato com os objetos e das observações das operações dos adultos com os objetos. Nesse processo, o uso dos signos ajuda a criança na reconstrução interna das operações externas que vivencia com o adulto. Com o exemplo do gesto de apontar o autor ilustra o que ele denomina internalização das funções psíquicas superiores: quando a mãe vem ao encontro da criança e nota que seu movimento significa alguma coisa, o apontar, que antes era um gesto dirigido para si mesmo torna-se um gesto para o outro. Mais tarde, quando consegue associar o seu movimento a uma situação objetiva, a criança passa realmente a compreender o seu gesto de apontar como um meio de comunicação com o outro.

Nesse momento, ocorre uma mudança naquela função do movimento: de um movimento orientado pelo objeto, torna-se um movimento dirigido para outra pessoa, um meio de estabelecer relações. O movimento de pegar transforma-se no ato de apontar (VYGOTSKY, 1989, p. 64).

O processo de internalização envolve uma série de transformações nas funções psíquicas superiores, portanto, está estreitamente relacionado com as formas culturais de comportamento e com a aprendizagem de conceitos.

A internalização de formas culturais de comportamento envolve a reconstrução da atividade psicológica tendo como base as operações com signos. (...). A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana (VYGOTSKY, 1989, p. 65).

Dado que a tomada de consciência sobre o mundo emerge da ação realizada pela criança e da ação realizada com ela, e que a referência dessa ação é o mundo humano adulto, parece-nos adequada a hipótese de que talvez aí esteja a origem do uso dos parâmetros humanos na caracterização dos animais. Para Vigotski (1989, p. 63-65), a criança significa o mundo a partir da tomada de consciência da atitude humana que se forma a partir do contato da criança com os objetos e as ações humanas que os adultos realizam com ela. Vem daí a idéia de que a internalização ou tomada de consciência da realidade consiste numa série de transformações que culminam na reelaboração interna de uma operação externa. Em outras palavras, seria a passagem do social para o individual, do interpessoal para o intrapessoal.

O episódio a seguir ilustra bem o que estamos querendo dizer: a internalização do significado da palavra pernilongo. Durante uma das entrevistas, surgiu a

presença inesperada de um pernilongo que começa a incomodar a criança. Aproveitando o acontecimento, a entrevistadora cria uma situação de diálogo sobre o animal. Ao se referir ao pernilongo, a criança usa as palavras bicho e animal como sinônimas e declara que se trata de uma mosca. A entrevistadora interfere, afirmando que é um pernilongo. A criança aceita a interferência, de modo que mais à frente, depois de mudar totalmente de assunto, retoma o exemplo do pernilongo referindo-se a ele como um animal que tem asas, mas que é diferente da mosca e da muriçoca. Vemos aqui uma demonstração de mudança no significado da palavra pernilongo.

E – Você está vendo esse pernilonguinho que está vindo aqui toda hora?

C10 – Eu tô.

E – Ele é um animal?

C10 – Ah! É.

E – É? Olha aí, oh! É um animal?

C10 – É um bichinho voador. Um animalzinho... É uma mosca.

E – Ah! É um pernilongo, né?

C10 – É

E – Escuta. Esse pernilonguinho, o que ele tem que parece com o jacaré? (...).

C10 – Tem aquele rabão grande... Não. Tem rabão não. Aquela pernona!

E – Ele tem uma pernona?

C10 – Que nem o cavalo!

E – Qual animal que tem asa?

C10 – A mosca, o pernilongo, a muriçoca. Ita! O pernilongo! Olha aí ele!

E – Então? Ele está perturbando aqui, né?

C10 – É. Lá em casa tem muuuuito pernilongo!

Observamos que no que se refere ao conceito de animal, os conhecimentos cotidianos apresentados pelas crianças aparecem relacionados uns aos outros, dando-nos indicadores da existência de uma rede de sentidos e significados. Nossos estudos levam a crer que essa inter-relação de conhecimentos pode ser considerada um indicador de que o pensamento científico está em pleno desenvolvimento. Entretanto, se consideramos o fato das crianças estarem em fase de início de escolarização (período de alfabetização) e as características dos conhecimentos apresentados por elas, levantamos também a hipótese de que pode ser um tipo de conceito primário que faz parte de uma rede de significados que denominamos “*trama*³⁰ de conceitos cotidianos”. Trata-se de uma rede de significações peculiar, criada pela própria criança a partir das interações com o meio físico e histórico-cultural no qual se encontra e o sentido que o conceito tem para ela. Embora relacionados, uns

³⁰ O termo “*trama de conceitos*” toma aqui o sentido de “*rede*” apresentado por GIORDAN & DE VECCHI na obra *Les origines du savoir. Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé, 1987.

aos outros, com base nas experiências prático-concretas vividas pelas crianças, os conhecimentos cotidianos não se apresentam hierarquizados, não há conceitos co-subordinados a um outro superior. Também não são conscientizados, embora se apresentem relacionados.

Lembrando que, para Vigotski (2001, p. 170), o “amadurecimento dos conceitos se dá em decorrência do uso funcional do signo como meio de formação de conceitos”, ressaltamos o fato de que algumas crianças usaram seus próprios desenhos como meios auxiliares para lembrar os atributos dos animais, ou para explicar suas idéias sobre o conceito, numa demonstração de execução da atividade de maneira simples, natural.

E – E em que eles (cavalo e a vaca) são parecidos com o jacaré e o rato?
 C10 – A boca. (...). Deixa eu ver... Rabo... Ah! Essa coisa assim... (Mostra o dorso alto do jacaré em seu desenho).
 E – Nas costas? É?
 C10 – Ham ram (sim).
 E – Ham... Escuta, você está me mostrando aqui no seu desenho. Quando você vai me responder, você olha para o seu desenho. Por que você olha?
 C10 – Não sei. Risos.
 E – O que você está observando aqui?
 C10 – Observando?
 E – É? O que você está olhando no desenho?
 C10 – (Silêncio). Hum... Não sei!
 E – Não sabe? Você acha que o desenho te ajuda a responder?
 C10 – Afirma com a cabeça.
 E – Por que o desenho ajuda?
 C10 – Porque o jacaré aí, tem as mesmas coisas que o... Que o jacaré vivo também tem.
 E – Ah! No desenho! O jacaré do desenho tem as mesmas coisas que o jacaré vivo? E quando você olha no desenho, o que acontece?
 C10 – Ele me ajuda!
 E – Ele te ajuda? Ajuda em... Como assim?
 C10 – Eu vejo aí o que ele tem.
 E – Ah! Certo!
 C10 – Ai eu falo.

Segundo Vigotski (1989, p. 56-57), na criança, o ato de pensar está estreitamente ligado à memória, de modo que a definição de conceitos é muito mais determinada pelas lembranças concretas que pela estrutura lógica do conceito em si. “Suas representações gerais do mundo baseiam-se na lembrança de exemplos concretos, não possuindo ainda caráter de uma abstração”. Como a memorização é uma atividade mediada que ocorre com a ajuda de signos, e como as crianças tendem a usar as imagens como representação direta do objeto a ser lembrado, segundo nossa interpretação, o uso dos

desenhos como recurso mnemônico sugere que as crianças utilizaram os desenhos para lembrar as características dos animais e internalizar o significado do conceito.

A verdadeira essência da memória humana está no fato de os seres humanos serem capazes de lembrar ativamente com a ajuda de signos. Poder-se-ia dizer que a característica básica do comportamento humano em geral é que os próprios homens influenciam sua relação com o ambiente e, através desse ambiente, pessoalmente modificam seu comportamento, colocando-o sob seu controle (VYGOTSKY, 1989, p. 58).

Por estes pressupostos, levantamos a hipótese de que, para as crianças, a imagem pode desempenhar a função de instrumento auxiliar na identificação de diferenças e semelhanças entre os animais, levando-a ao desenvolvimento do processo de significação ou internalização do conceito científico.

Considerando que as informações discutidas até aqui reforçam nossa hipótese inicial da importância do estudo do conceito de animal nas classes de alfabetização, na seqüência deste trabalho tentaremos aprofundar o estudo do desenvolvimento do conceito de animal e do papel das imagens na aprendizagem das crianças.

2ª ETAPA: Entrevista individual com uso de imagens

As informações geradas na primeira entrevista não apenas tornaram-se elementos importantes no planejamento e na execução, como também orientaram a interpretação da segunda etapa de nosso estudo.

A riqueza e a diversidade do material originado levaram-nos a optar por apresentar e discutir alguns dos vários modos como o pensamento conceitual das crianças se manifestou e as relações internas dos processos intelectuais despertados pelo uso das imagens na aprendizagem do conceito de animal. Assim, enfocaremos aqui apenas alguns episódios nos quais as funções da imagem mostraram-se presentes no caminho percorrido pelo pensamento das crianças rumo ao conceito de animal.

Como no período que transcorreu entre a primeira e segunda entrevista, as crianças participaram de uma visita ao Zoológico de Brasília, esperávamos que, de alguma forma, a visita pudesse influenciar os resultados da entrevista. Então, com as imagens dispostas sobre uma mesa, Resolvemos apresentá-las uma a uma, a fim de verificar se a criança entrevistada identificava o que estava representado nela.

2.1 Identificação dos seres representados nas imagens.

Nas entrevistas, as crianças não demonstraram dificuldades em identificar alguns dos seres representados: árvore, cobra, golfinho, peixe, Sol, avião, celular, boneco, Lua, nuvem e o Shrek, entretanto, alguns tiveram seus nomes trocados pelo de outro animal semelhante, como é o caso do marreco que foi reconhecido por pato, a perereca, identificada como sapo, o lobo como cachorro e o periquito que foi chamado de papagaio pela maioria das crianças. Convém lembrar que de fato fica difícil, inclusive para o adulto, diferenciar animais tão semelhantes, como é o caso do pato e do marreco e que também é fato que o papagaio, o sapo, o cachorro e o pato são animais mais comuns na vida cotidiana das crianças que o periquito, a perereca, o lobo e o marreco.

Embora não esperássemos que as crianças reconhecessem os nomes de todos os animais apresentados, percebemos que os de aparência pouco semelhante aos mamíferos quadrúpedes (caranguejo, estrela-do-mar, morcego, lagarta, sanguessuga e besouro) são os que apresentaram maior dificuldade no reconhecimento pelas crianças.

Encontramos indicadores de que um dos motivos da referida dificuldade pode estar na falta de visualização anterior do animal, quer seja através de um contato pessoal, quer seja por meio de algum tipo de representação visual (fotografia, filmes, desenhos, etc.). Como algumas crianças explicaram que não puderam identificar alguns animais porque quando os viram eles estavam voando e “não deu pra ver direito”, consideramos que uma das causas dessa dificuldade pode estar na falta de visualização em função do tamanho reduzido e/ou da movimentação intensa do animal, o que dificulta a percepção de suas características, como é o caso da abelha.

Por outro lado, houve animal que foi identificado porque a criança já o havia visto em uma imagem. O besouro “rola-bosta” ilustra bem o que estamos querendo explicar: apesar de ter sido confundido com barata, escorpião e mosquito por várias crianças, uma delas o identificou como “rola-bosta” e explicou que o havia visto em um filme:

C5 – Ai! Riso. Rola-bosta!
 E – Isso mesmo. Você conhece?
 C5 – Afirmo com a cabeça.
 E – Já viu?
 C5 – Afirmo com a cabeça.
 E – Onde?
 C5 – No filme.

Mais à frente, a criança afirma não saber que o “rola-bosta” é um besouro:

E – E o besouro? (...). Não tem ninguém que parece com ele?

C5 – Tsu-tsu (não).

E – Não? Será que ele nada? Será que o besouro voa?

C5 – É um rola-bosta!

E – É um rola-bosta. É um besouro rola-bosta.

C5 – Tem que ser aqui (grupo dos que voam). Porque o besouro voa!

E – Ah! Ele voa? Como você percebeu que ele voa? Foi por que eu falei?

C5 – Ham ram (sim). Só que eu não sabia que o rola-bosta era besouro não.

A ovelha também não foi identificada com facilidade, porém, encontramos indicadores de que a dificuldade pode ter sido apresentada devido ao tipo de imagem usada.

E – Que animal é esse?

C9 – Ah! Não sei.

E – Uma ovelha!

C9 – Ovelha?

E – É.

C9 – É? Não tá parecendo tia!

E – Não está parecendo não?

C9 – Tá não.

Convém lembrar que para uma criança que jamais viu um exemplar ou uma representação qualquer (foto, filme, desenho, gravura) de uma determinada espécie de animal, fica praticamente impossível identificá-lo por meio de uma imagem.

C13 – Hum... Deixa eu ver... Eu não seeei!

E – Sanguessuga. Já viu uma sanguessuga?

C13 – Tsu-tsu (não).

E – Não? Nem na televisão?

C13 – Nega com a cabeça.

Alguns animais foram confundidos com outros por apresentarem semelhanças entre si. Por exemplo, a sanguessuga foi chamada de minhoca devido à presença de semelhanças entre elas. No episódio abaixo, a criança confunde o morcego com o rato.

E – E esse? (Referindo-se ao morcego).

C7 – Rato.

E – É um morcego.

C7 – Oh! Parece um rato (aponta para o focinho do animal).

Além dos animais representados nas imagens, as crianças citaram outros nas entrevistas: mosca, mosquito, centopéia, ganso, minhoca, aranha, rato, urso, cachorro, sapo,

papagaio, barata, escorpião, foca, galo e pato. Salientamos que os exemplos citados apresentam, na maioria, semelhanças físicas com os animais representados nas imagens.

2.2 Separação das imagens em dois grupos – seres vivos e seres não vivos.

Na atividade de separação dos seres em vivos e não vivos, identificamos o uso de novos critérios na caracterização do conceito de seres vivos e vida. Dos critérios observados na primeira entrevista, todos apareceram novamente, mas desta vez a definição de vida surge como sinônimo de sobrevivência e relacionada a outros critérios.

O movimento continua presente com vários significados, embora o mais notado tenha sido novamente a locomoção. Todas as crianças mencionaram as pernas ou membros locomotores similares como característica dos animais por meio do uso das palavras “pés”, “pernas”, “asas” ou “nadadeiras”. Considerando os problemas de linguagem em relação aos significados das palavras “patas”, “pernas” e “pés” e a referência à ausência dos membros locomotores dos animais, podemos então afirmar que o critério movimento/locomoção foi usado por todas as crianças.

Em muitos momentos, observamos a presença do critério movimento relacionado ao comportamento humano. Ao separar as imagens em dois grupos (seres vivos e seres não vivos), algumas crianças colocaram objetos e/ou astros no grupo dos seres vivos. No exemplo abaixo, a criança forma os dois grupos a partir do critério movimento associado ao comportamento, o que a leva a colocar o celular no grupo dos seres vivos:

E – O que eles têm que faz você achar que eles têm vida.

C1 – É... Sobreviver.

E – Têm que sobreviver? É? E o celular? Você acha que ele sobrevive?

C1 – Sobrevive.

E – Ele tem vida?

C1 – Tem.

E – Por quê?

C1 – Porque ele liga pras pessoas. (...) Ele dá pra jogar...

E – Sim. Mas quem é que joga?

C1 – É a pessoa.

E – É a pessoa, né? E por que o celular tem vida?

C1 – Porque ele... Desperta as pessoas quando tão dormindo.

E – Ham... Mas quem coloca pra despertar?

C1 – As pessoas.

E – Se a pessoa não colocar pra despertar, se a pessoa não ligar, ele faz alguma coisa?

C1 – Não, ele fica descansando.

Para Vigotski (2003, p. 171) todo o processo de adaptação da “experiência própria se forma e se organiza como cópia da organização dos diferentes elementos do meio”. Sabendo que o mundo das relações humanas desempenha papel fundamental no desenvolvimento da criança, é sempre interessante comentar sobre a forte influência dos costumes de um povo sobre o pensamento da criança. Quantos adultos também apresentam o “costume” de colocar alguma coisa para descansar, como: massa de pão, aparelhos eletrodomésticos e outros.

Como na primeira entrevista, voltamos a observar o estabelecimento de características inexistentes para alguns dos seres observados, como no caso da identificação de pernas para a cobra (que não deixa de estar relacionada ao movimento) e coração para a água. Mas como a criança aprende nas relações com os adultos, voltamos à hipótese de que esta última característica também pode ser produto dos “costumes” adultos, afinal, quem já não ouviu falar do “coração do oceano” ou do “coração da floresta”?

Outra característica identificada é a atribuição de ações humanas aos astros.

E – E a nuvem?

C2 – Ela segue.

E – Segue? Como assim?

C2 – É... Tipo... Você está andando e você fica olhando pro céu, parece que ela está seguindo.

E – Ah! Entendi. É como se elas seguissem as pessoas! E o Sol e a nuvem, aliás, Lua, eles andam?

C2 – Eles também fazem que nem a nuvem.

Segundo Luria (2003, p.120), o mundo objetivo da criança se expande através do contato com os adultos e os objetos, mas, como para ela ainda não há atividade teórica abstrata, a criança toma consciência das coisas, primeiramente, sob a forma de ação. Por outro lado, a brincadeira, que não é instintiva, é um ato humano e objetivo, constitui a base da percepção da criança sobre o mundo. Como a consciência das coisas emerge sob a forma de ação, a criança acaba se esforçando para agir neste mundo e para agir como um adulto, e na ação lúdica, acaba atribuindo ações humanas aos objetos.

O mundo dos objetos humanos revela-se ainda à criança de uma maneira extremamente ingênua. O aspecto humano das coisas aparece ainda, para ela, diretamente na forma da ação humana com essas coisas, e o próprio homem surge para ela como o dominador das coisas que age nesse mundo objetivo (LURIA, 2003, p. 121).

Pela importância da relação com o adulto, da brincadeira e da ação no desenvolvimento da criança, acreditamos que a tendência à identificação do movimento/ação como critério fundamental na caracterização dos seres vivos e animais, e a tendência em atribuir ações humanas aos seres e em estabelecer uma relação de comparação entre o ser humano e os demais seres seja um tipo de pensamento natural, que faz parte do processo de desenvolvimento da criança.

Em seus estudos sobre o comportamento, Vigotski (1989, p. 39) verificou que os atos motores das crianças estão estreitamente relacionados à percepção visual, e que numa tomada de decisão, a criança hesita entre os dois estímulos, ou seja, “o movimento não se separa da percepção: os processos coincidem quase que exatamente”. Essa relação existente entre os atos motores e a percepção visual explica também o fato de a aparência física ter sido um critério usado por todas as crianças, em algum momento da pesquisa.

Para algumas crianças, o critério movimento aparece associado a pelo menos um dos processos vitais do organismo vivo. No exemplo abaixo, além de associado à aparência física/partes do corpo, o movimento aparece associado aos processos vitais/respiração:

- E – Por que você acha que o lobo-guará tem vida?
 C4 – Porque ele anda.
 E – Ele anda. Só isso?
 C4 – E tem um negócio dentro dele igual à gente.
 E – Que negócio que tem dentro?
 C4 – Coração... Pulmão...

Associado ao movimento, o critério “aparência física” aparece relacionado ao pulmão e ao coração, únicas partes do corpo citadas na caracterização dos seres vivos. No critério “processos vitais”, a respiração, a ingestão de água e a alimentação continuam presentes como fatores necessários à vida.

- E – Que mais você quer falar sobre os seres vivos? Que eles precisam...
 Têm...
 C2 – O... Vampiro (mostra o morcego), ele não vive sem sangue. (...).
 E – Ham... Só que esse não é vampiro. Esse aqui é um morcego. Você acha que ele não vive sem sangue?
 C2 – Afirma com a cabeça.
 E – Pra que ele precisa de sangue?
 C2 – Pra alimentar.
 E – Ah! Pra se alimentar... E esses outros também se alimentam?
 C2 – Ham ram (sim).

Em relação à “concepção de vida”, percebemos que ela aparece associada à “existência” no sentido de realidade, veracidade, o objeto real-concreto, palpável e visível:

E – Esses todos têm vida. O que eles têm ou fazem? O que faz você achar que eles são vivos?

C14 – Eles são vivos (aponta para a imagem das pessoas).

E – Por que você sabe que eles são vivos?

C14 – Porque a gente encontra eles em todo lugar. (...)

E – E o avião? Será que a gente encontra o avião em todo lugar?

C14 – Também. Quase não. (...)

E – E o Sol? A gente encontra em todo lugar?

C14 – Ham ram (sim).

E – E quando está de noite?

C14 – Não. Só de manhã e de tarde.

E – Pois é! E aí? Será que ele é vivo? Ou não é vivo?

C14 – Vivo.

A concepção de vida está de certa forma relacionada ao “lugar onde os seres vivos se desenvolvem”. Sob este olhar, algumas crianças consideram o planeta Terra vivo, porque nele se desenvolve a vida, como pode ser visto nos dois episódios abaixo:

C8 – O planeta Terra? Ele tem vida. Porque... Porque a gente mora dentro... Que ele não tivesse vida a gente não ia viver!

C3 – Mas, como as pessoas existem e as pessoas ficam dentro do planeta Terra... Hum, hum, hum... (Muda para o grupo de seres vivos).

E – Então... Como as pessoas existem... Você acha que as pessoas têm vida?

C3 – Afirmo com a cabeça.

E – É?

C3 – Porque a gente tá vivo!

A mesma idéia aparece na caracterização de um rio poluído, considerado morto por não poder servir de “lugar para os seres vivos ficarem”. A criança cria uma situação imaginária para explicar que se o rio estiver com pouca água ou poluído não pode “servir de habitat para seres vivos”.

C3 – E esse rio destruído (referindo-se à imagem que antes havia descrito como um monte de pedras – imagem de um rio correndo entre pedras).

E – Rio destruído?

C3 – Afirmo com a cabeça.

E – Por que ele está destruído?

C3 – Porque os patos foi... Ai tropeçou nas pedras... Ai ficou destruído algumas coisas...

E – Se ele não estivesse destruído, ele seria vivo ou não?

C3 – Seria vivo!

Enquanto no episódio acima a vida aparece com o significado de contrário de morte, no exemplo abaixo, a vida aparece relacionada à presença ou ausência de cores, fatores fortemente presentes na percepção da criança (LURIA, 2003, p. 87). O planeta estaria supostamente morto porque está meio sem cor, triste, sem vida:

E – E a Terra? Por que você acha que o planeta Terra não tem vida?

C3 – Porque ele está meio sem cor... Ai parece que ele tá morto...

E – Parece que ele está morto?

C3 – É porque às vezes pessoas... Ficam meio branquinhas só por causa que elas vão morrer.

Em outro momento da entrevista, a mesma criança C3, cria uma situação imaginária para explicar que a planta-aquática não é um ser vivo. Afirma que as folhas estão amarelas e caídas sendo que na imagem apresentada estão verdes e viçosas.

No “ciclo vital – nasce, cresce, reproduz e morre”, a morte foi a característica que se sobressaiu na fala das crianças. As formas como as crianças se referem à morte levaram-nos a crer que a concepção de vida esteja relacionada à religião.

Cabem aqui algumas reflexões sobre o trabalho pedagógico relacionado ao ciclo vital e em especial à morte. Muitos povos costumam tratar a morte com naturalidade, mas, em nossa cultura, não costumamos falar da morte como etapa natural da vida, muito ao contrário, costumamos considerá-la como um culto perpétuo ao sofrimento. Por trazer consigo um significado de dor, as discussões sobre a morte são, de modo geral, evitadas.

Na segunda etapa da pesquisa, a reprodução e o adoecimento não aparecem na fala das crianças. O critério ciclo vital surgiu apenas em referências ao nascimento, que continua relacionado ao crescimento:

E – Me diz uma coisa. Você disse que a árvore tem vida. Por que a árvore tem vida?

C4 – Porque... Bota a sementinha... É... Bota ela pra nascer, ai ela vai crescendo, crescendo... Crescendo... Crescendo... E ai é a vida.

Uma característica marcante, tanto na primeira como na segunda entrevista, é a concepção de vida relacionada à visão criacionista, que aparece no sentido de origem da vida e no sentido determinista. O episódio abaixo ilustra a visão criacionista no sentido de origem: o que é criação de Deus tem vida.

E – Por que você acha que o celular, o boneco, a água, o avião e o Shrek não são vivos?

C12 – Porque eles foi feito.
 E – Foram feitos por quem?
 C12 – Pessoa. (...).
 E – Você acha que uma pessoa fez o avião?
 C12 – Construiu. (...).
 E – O que não é construído tem vida? O que você acha?
 C12 – Tem não. (...). Essas aqui foram feitas por Deus (aponta para o grupo dos seres vivos).
 E – Ah! As coisas que são vivas foram feitas por Deus e as coisas que estão aqui do lado dos não vivos não foram feitas por Deus. É isso?
 C12 – Eu acho que é. Mas eu acho que alguns o Deus ajudou a construir.

Encontramos também a visão criacionista com o mesmo sentido de origem apresentado na história Bíblica “A criação de Deus”, na qual Deus criou Eva e Adão e a partir deles a humanidade proliferou.

E – Você falou que Deus tem o poder de criar as coisas. Que coisas você acha que Deus cria?
 C3 – Ah!... Deus pode criar... Ah! Quando todos morrerem ele pode fazer todos de novo... Pode criar algumas coisas diferentes... Pra Terra não ficar sozinha!
 E – Você acha que as coisas que estão na Terra foi Deus quem criou?
 C3 – Foi Deus e o homem. Porque Deus criou o homem e o homem tá criando as coisas.
 E – Ah! Certo! Deus cria o homem e o homem cria as coisas.
 C3 – É. Deus ajuda.
 E – E os filhotes? Como funciona?
 C3 – Que filhotes?
 E – Os animais... Eles têm filhotes, não têm?
 C3 – Têm.
 E – E então? Como é que os filhotes nascem? Você acha que o homem ou cada animal cria seu filhote? Ou é Deus quem cria?
 C3 – Não. Tipo a galinha. A galinha choca. E o pintinho nasce.
 E – Mas quem criou o pintinho? A galinha ou Deus?
 C3 – A galinha.
 E – A galinha? E o homem?
 C3 – O homem que fez a galinha! Fez a primeira galinha, ai depois a outra galinha, e depois a outra galinha... Risos.
 E – Ah! O homem é quem fez? Não foi Deus não?
 C3 – Hum hum. Não. Foi o homem!
 E – Certo! Mas e o homem... O neném... Quando uma mulher tem um bebê. Quem é que criou o bebê?
 C3 – O homem. Deus fez a mulher... E a mulher criou o bebê!

Já o próximo exemplo ilustra o criacionismo com sentido determinista:

E – Por que as pessoas não são animais?
 C6 – Porque elas nascem com outras vidas.
 E – Nascem com outras vidas? Como assim?
 C6 – Nascem como pessoas... Nascem como bichos...
 E – Ah! Uns nascem pessoas e outros como bichos? É?

C6 – Afirma com a cabeça.
 E – E esses aqui você acha que são o quê?
 C6 – Animais.

A visão criacionista também aparece relacionada à concepção de vida com sentido de “existência/realidade, veracidade, o objeto real-concreto, palpável e visível”:

E – Morcego, pessoa, lobo-guará, pato, Sol, cobra, lagarta, árvore, planta-aquática, peixe, caranguejo, papagaio, nuvem, Terra, ovelha, e Lua. Esses aqui são vivos?
 C12 – Ou verdadeiros.
 E – Ah! São verdadeiros? Os outros não são verdadeiros?
 C12 – Hum hum (não).
 E – Nem a água não é verdadeira?
 C12 – A água é! A água é verdadeira. Não, mas esse aqui foi feito. Foi feito... Foi feito... (Fala enquanto aponta para as pedras que estão no rio).

O critério “lugar onde os seres costumam ficar” também emergiu na segunda entrevista com sentidos diferentes. No exemplo abaixo, identificamos a localização com o sentido de habitat e como condição necessária à vida e ao desenvolvimento da planta.

E – E essa planta-aquática? Você acha que ela tem vida?
 C4 – Tem.
 E – Por quê?
 C4 – Porque ela está dentro da água.
 E – Quando está dentro da água tem vida?
 C4 – Tem. Ela tem vida porque ela está dentro da água. Ela está crescendo.

No episódio abaixo, identificamos referências ao critério “lugar onde os seres costumam ficar” relacionado à visão criacionista:

E – E por que você acha que a nuvem é viva?
 C9 – É por causa que eu vejo ela quase... Todo dia eu vejo ela.
 E – Ah! E as coisas que a gente vê todos os dias são vivas?
 C9 – São. (...). Porque a nuvem é viva? Porque ela fica no céu.
 E – E as coisas que ficam no céu são vivas?
 C9 – Não... Tem umas que não são também.
 E – É? O que não é vivo que fica no céu?
 C9 – Pessoa que morre...
 E – Ham?
 C9 – Ai vai pro céu.
 E – Ah!...
 C9 – Ai não são vivas.

Este exemplo nos dá indicadores de que, para algumas crianças, a concepção de vida está de fato relacionada à visão religiosa. Dando seguimento ao diálogo do

exemplo acima, instigamos a criança a pensar em sua concepção de vida e morte e, diante dos questionamentos, ela apresenta uma solução com traços de uma visão religiosa de mundo:

E – É? Então você acha que o Sol e a Lua morrem?

C9 – Não.

E – A nuvem morre?

C9 – Não.

E – Não? Por que elas não morrem?

C9 – Por causa que elas são de Deus!

E – Ah! E nós não somos de Deus?

C9 – Somos.

E – Essas outras coisas aqui não são de Deus? Oh! As pessoas, as ovelhas...

C9 – São.

E – São de Deus também? E ai?

C9 – E ai, tia! Eles... São mais de Deus do que a gente.

Também encontramos o critério “utilidade” na caracterização dos seres vivos. Para algumas crianças, ser vivo implica ter alguma utilidade para o homem: “a árvore é viva porque faz a folha, os frutos, as flores e produz sombra para o homem descansar”; o “avião porque carrega as pessoas”; o “celular serve para jogar e para as pessoas falarem”; a “Lua porque faz a noite para dormirmos”; o “Sol porque clareia”, e a “água serve para beber, lavar a casa, etc”. Outra forma encontrada é o critério “afinidade”. Para as duas crianças que usaram este critério, os seres vivos são aqueles com os quais estabelece uma relação de afinidade pessoal, ou seja, os que ela gosta.

E – Por que você acha que o pato tem vida?

C15 – Porque sim... Porque eu gosto dele.

E – Ah! Por que você gosta. E você não gosta desses aqui? (Aponta o grupo dos que não têm vida).

C15 – Nega com a cabeça.

E – Não? Você colocou aqui os que você gosta, e de cá os que você não gosta?

C15 – Afirma com a cabeça.

E – Foi? Você não gosta do Shrek não?

C15 – Afirma com a cabeça.

E – Ham? Gosta?

C15 – Afirma com a cabeça.

E – E por que você colocou o Shrek aqui nos não vivos?

C15 – (Muda o Shrek para o grupo dos vivos).

Em relação aos seres não vivos representados nas imagens exploradas (nuvem, Sol, Lua, planeta Terra, água, pedras, avião, celular, boneco e Shrek), cabe salientar que todos foram identificados como sendo vivos por pelo menos uma criança, e os astros foram identificados como seres vivos pela maioria das crianças.

Como mostramos anteriormente, para definir os seres não vivos, as crianças utilizaram os mesmos critérios usados na caracterização dos seres vivos, chegando a identificar órgãos, comportamentos, movimentos, habitat e etc., sempre usando como parâmetro o ser humano, quer seja para identificá-los como vivos ou não. Mas, como algumas crianças polarizam vida e morte, reflexo da cultura na qual estão inseridas, usam a negação dos critérios aplicados na caracterização dos seres vivos para definir os seres não vivos. No exemplo abaixo, o coração aparece como órgão vital: se não tem coração, não tem vida.

E – O que você pensou quando separou esses aí como seres não vivos?
 C5 – Porque esses que fazem o filme, eles são coisas de criança. Não existem.
 E – Ah! Não existem? O Shrek não existe?
 C5 – É.
 E – E o boneco?
 C5 – O boneco faz ele mexer, só que não tem vida! Não tem coração...
 E – Ah! Certo. Não tem coração, não tem vida.
 C5 – As plantas não podem respirar...
 E – Você acha que elas não respiram?
 C5 – Não tem coração!
 E – Não tem coração. Ham ram (sim). (...).
 C5 – Eu botei isso porque assim... Estrela não se mexe. Ela só fica no céu...
 Então estrela-do-mar só fica parada.
 E – Mas esta estrela é do céu ou do mar?
 C5 – Do mar.
 E – Então ela só fica parada?
 C5 – Ham ram (sim).
 E – Então você acha que ela não tem vida?
 C5 – É. Tudo que... Tudo que não se mexe... Ai não tem vida. (...). Ah! A árvore... Ela não sente dor...

Convém fazer aqui algumas reflexões sobre o Shrek, considerado vivo pelas crianças que não conseguiram identificá-lo como ser imaginário e não vivo por aquelas que conseguiram identificá-lo como ser construído, desenho, ser inventado pelo homem. No próximo episódio, a criança C14 evidencia suas dúvidas em relação ao fato do Shrek ser vivo ou não. Fala baixinho tentando organizar sua próxima ação: coloca a imagem entre os seres não vivos, apesar de ainda não ter estabelecido um critério que justifique sua permanência entre os seres não vivos, pois só bem mais adiante, na entrevista, explica que o Shrek não é vivo, porque é apenas um desenho. Ainda enquanto pensa, falando baixinho, retorna o Shrek para o grupo dos vivos, mas ao ser questionada, explica que ele não é vivo, porque é só um desenho. Vemos aqui que mesmo tendo retornado a imagem para o grupo dos seres não vivos, prevalece a ação que havia sido tomada com o auxílio da fala. Acreditamos que com o uso da

“função organizadora/planejadora da fala”, a criança tenha conseguido estabelecer um novo significado em relação ao Shrek.

C14 – Hum... Deixa eu ver... (Fala baixinho enquanto separa os grupos). Ele é um desenho, então não é vivo (mostra a imagem do Shrek enquanto fala, depois coloca a imagem entre os seres não vivos). (...). (Muda de idéia e troca o Shrek de lugar deixando-o entre os seres vivos enquanto continua falando baixinho) É vivo... Também... Também... Também... Pronto. (...).

E – Quando você pegou o Shrek, você falou assim: ah! Ele é um desenho, então ele não é vivo.

C14 – É. Porque ele é um desenho!

E – Sim. E depois você o colocou aqui nos seres vivos. Ele é vivo ou ele não é vivo?

C14 – Não (muda o Shrek para o grupo dos não vivos). (...).

E – Por que você vai mudar ele de lugar?

C14 – Por que eu acho que ele não é vivo? Porque ele é um desenho, ele foi inventado pelos homens.

A “função planejadora da fala” tem grande significado no desenvolvimento intelectual, habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, possibilita à criança operar num sistema temporal combinando elementos dos campos visuais presente e passado, o que a leva à constituição da memória. “Uma vez que as crianças aprendem a usar, efetivamente, a função planejadora de sua linguagem, o seu campo psicológico muda radicalmente. Uma visão do futuro é agora parte integrante de suas abordagens ao ambiente imediato” (VYGOTSKY, 1989, p. 31).

De acordo com Luria (2003, p. 30), Vigotski afirmava que a fala apresenta papel determinante no planejamento da ação. A princípio, a fala da criança sugere ser dirigida para o Outro, mas aos poucos começa a desempenhar uma função autodirecionadora da ação, como no exemplo acima, em que a criança fala enquanto planeja sua ação.

Várias crianças passaram por momentos de dúvidas, indecisões, revoluções e evoluções no conceito. No exemplo abaixo, identificamos o uso da “função planejadora da fala” quando a criança sente dúvidas em relação ao critério “movimento”. Ela fala enquanto realiza a atividade, questiona a entrevistadora quando se vê indecisa, responde ela mesma às suas próprias perguntas, demonstrando que organizou um plano de ação e possibilitando-nos conhecer as mudanças internas de seu pensamento:

E – Agora você vai separar essas imagens... Em dois grupos. Um grupo de seres vivos... (...). E os não vivos. Pode começar.

C10 – Isso daqui é vivo... Aqui. Esse daqui não é vivo... Não é vivo... Planeta não é vivo...

E – Não é vivo...

C10 – Eu acho que eu já comecei a errar.
 E – Vamos ver! Qual você acha que errou?
 C10 – Eu acho que eu errei planeta!
 E – Você está em dúvida?
 C10 – Planeta se mexe!
 E – É? Você acha que tudo que é vivo se mexe?
 C10 – Tudo que é vivo se mexe...
 E – Se depois você achar que tem que mudar pode mudar, tá?
 C10 – Isso daqui é vivo. (...). O Shrek... Será que o Shrek ainda existe? (...). Não existe não.
 E – Não existe não? Você acha que pra ser vivo tem que existir?
 C10 – Tem que existir! Se não é mentira.
 E – Ah! Se não é mentira... Tá certo!
 C10 – O rio tem vida?
 E – O que você acha? Pra ser vivo...
 C10 – Tem planta. (...). O rio se mexe e tem pedra. (...). Existe. Pode existir.
 E – Pode existir? Você acha que tudo que se mexe é vivo?
 C10 – Isso daqui (mostra o rio) também é vivo, porque já vi lá na fazenda. (...). A Lua. A Lua...
 E – Tem vida?
 C10 – Ela se... A Lua se mexe, eu acho.
 E – Ela se mexe?
 C10 – Se mexe.
 E – Mas só o fato de se mexer já é o suficiente? Mexeu tem vida?
 C10 – Não.
 E – Você disse que o avião se mexe e ele não é vivo! E a Lua?
 C10 – A Lua ela se mexe...
 E – Tá em dúvida?
 C10 – Tô.

O comportamento da criança C10 muda de acordo com o sentido que a atividade toma para ela. Identificamos aqui oscilações no significado da atividade e do conceito que podem ser indicadores de mudanças no significado de “vida” e “ser vivo”, pois para Luria (2003, p. 72), “uma mudança na atividade principal proporciona a base para outras mudanças, caracterizando o desenvolvimento da psique da criança”.

No episódio anterior e em vários outros, verificamos como a “função planejadora da fala” pode auxiliar o educador na identificação do curso do pensamento da criança na criação da Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP. Já no exemplo abaixo, a forma de problematizar os conhecimentos cotidianos a partir de imagens que apresentam elementos que contradizem os atributos apontados pelas crianças ilustra um outro modo de intervenção pedagógica que possibilitou a criação da ZDP da criança.

E – O que você pensou quando separou? (Os seres vivos dos não vivos)
 C13 – (...). É porque esses aqui eles nasceram e esses aqui não.
 E – Ah! Os vivos nasceram?
 C13 – É.
 E – Os não vivos não nasceram?

C13 – Não.
 E – E a árvore? Não nasce não?
 C13 – Nasce. Ela nasce.
 E – Ela é viva ou não viva?
 C13 – É.
 E – É viva? Então, o que você vai fazer com ela?
 C13 – Vou colocar aqui. (No grupo dos vivos). (...).
 E – Você disse que o Sol nasce. Como é que o Sol nasce?
 C13 – É porque quando tá chovendo... Ai o Sol não tá aparecendo, ai quando para de chover, ai o Sol aparece.
 E – Ah! Mas aparecer é a mesma coisa que nascer?
 C13 – É. Que ele nasce.
 E – Ah! Então se eu esconder a minha mão e depois te mostrar a minha mão, se ela aparecer aqui, ela nasceu?
 C13 – Ham ram (sim – fala baixinho).
 E – Ham?
 C13 – Não.
 E – O que é nascer? Como é que é esse negócio?
 C13 – Nascer é quando sai da barriga da mãe.
 E – Ah! Quando sai da barriga da mãe. E será que o Sol saiu da mãe?
 C13 – Não.
 E – E a árvore? Você disse que ela nasce. Ela sai da barriga da mãe dela?
 C13 – Não, mas... Mas ela sai da semente.
 E – Ah! Ela nasce da semente. Muito bem. E o papagaio?
 C13 – O papagaio... Ele nasce da mãe dele.
 E – Você acha que ele nasce da barriga da mãe dele?
 C13 – Eu acho.
 E – E a galinha? Como é que a galinha nasce?
 C13 – A galinha também
 E – É? Você já viu o pintinho nascer?
 C13 – Não. Mas eu vi quando ele era bem pequenininho...
 E – Ham... E o Sol?
 C13 – (...). O Sol não! Acho que não! Não nasce.
 E – O que acontece com o Sol?
 C13 – Ah! Ele só aparece... Ele fica escondido. Ai depois ele aparece.
 E – O Sol é vivo ou não vivo?
 C13 – Ai! Não.
 E – O que você vai fazer com ele?
 C13 – Colocar aqui (no grupo dos não vivos).

No episódio acima, também identificamos a presença de mudanças no significado do conceito e no significado da atividade principal desenvolvida pela criança. Na teoria vigotskiana, o significado de uma palavra modifica-se, quer dizer coisas diferentes em diferentes momentos do desenvolvimento devido às mudanças que ocorrem nos processos psicológicos que orientam o uso da palavra.

Vigotski interpreta as diferenças nas interpretações que se fazem da realidade como diferenças no sistema de elementos psicológicos que orientam tais interpretações. Do seu ponto de vista, a linguagem é o elemento mais decisivo na sistematização da percepção; na medida em que

as palavras são elas próprias, produto do desenvolvimento sócio-histórico tornam-se instrumentos para a formulação de abstrações e generalizações e facilitam a transição da reflexão sensorial não-mediada para o pensamento mediado, racional. Ele afirmava, portanto, que o “pensamento categorial” e a “orientação abstrata” são conseqüências de uma reorganização fundamental da atividade cognitiva que ocorre sob o impacto de um fator novo social – uma reestruturação do papel que a linguagem desempenha na determinação da atividade psicológica (LURIA, 2005, p. 66-67).

Em relação à hipótese sobre a “*trama de conceitos cotidianos*”, consideramos que os exemplos apresentados até o momento mostram que os critérios e atributos do conceito usados pelas crianças na caracterização dos seres vivos apresentam-se entrelaçados, formando uma rede de sentidos e significados. Nossas observações sugerem que todo esse conjunto de sentidos e significados parece poder ser resumido em uma única condição: para ter vida é preciso ser perceptível aos sentidos visuais da criança, como ilustra o exemplo abaixo.

E – O que você pensou quando você separou esses aqui como seres vivos?
 C9 – Eu pensei que... Ah! Que eles são vivos, que eu já vi. E tem um mundo aqui que eu já vi (aponta para a imagem do planeta Terra).

2.3 Identificação dos animais entre os seres vivos.

Em seqüência às atividades, pedimos a cada criança entrevistada que separasse do grupo de seres vivos, organizado por ela, apenas os que fossem animais.

De todos os animais apresentados (abelha, besouro, caranguejo, cobra, estrela-do-mar, golfinho, lagarta, lobo-guará, marreco, ovelha, peixe, perereca, periquito, homem e sanguessuga), somente o lobo-guará e a ovelha (mamíferos terrestres) foram considerados animais por todas as crianças. Nenhum dos vegetais apresentados (árvore e planta-aquática) foi considerado animal. O Shrek foi considerado animal por apenas uma criança e os demais seres (Lua, Sol, nuvem, planeta Terra, água e pedras, celular, boneco e avião) não foram identificados como animais.

Para separar os animais entre os seres vivos, as crianças partiram da indicação de diferenças e semelhanças entre eles. Acreditamos que a forma escolhida para orientar a atividade tenha levado as crianças a esta forma de raciocínio, pois ao solicitar que identificassem diferenças e semelhanças a partir da visualização de imagens, de certa forma,

induzimos as crianças a tomarem por referência a aparência física e o comportamento humano.

Enquanto para algumas crianças, a concepção de animal aparece relacionada às semelhanças físicas com os mamíferos terrestres, para a maioria delas, a concepção de animal está estreitamente relacionada às diferenças físicas relacionadas ao padrão humano: para ser animal é preciso “ser diferente do ser humano”.

E – Você disse que pra ser animal tem que ter perna, olho... Olha o homem: ele tem perna, olho, boca... Será que ele é animal?

C4 – Se ele fosse animal, ele ficava igual a esse (aponta o lobo).

E – Ficava como?

C4 – Ele ia ser igual a esse... Ele tinha orelha... Tinha quatro pernas...

E – Ah! Mas o homem não tem orelhas não?

C4 – Não! Orelha assim, grande.

Na caracterização do grupo dos que não são animais, as crianças tomam por referência as diferenças entre os seres com base na aparência física e comportamentos humanos.

E – Esse aqui, planeta Terra. Não é animal?

C4 – Nega com a cabeça.

E – Por que não?

C4 – Porque... Se ele fosse animal, ele tinha perna.

E – Ah! Ele não tem perna? E o Sol?

C4 – Não. Ele também não tem perna.

E – E esse?

C4 – Não. Ele também não tem perna.

E – Só porque não tem perna?

C4 – Não.

E – Mas escuta. A cobra, ela é um animal e ela não tem pernas.

C4 – Ah! Ela não tem perna, mas dá pra perceber que é animal!

E – Tá. E a sanguessuga?

C4 – Não é animal.

E – Por que a sanguessuga não é animal?

C4 – Porque ela chupa sangue.

E – Quando chupa sangue não é animal?

C4 – Não.

Para outras crianças, o critério para estabelecer diferenças entre o homem e os animais é “o lugar onde costumam ficar”.

E – Então por que você acha que o lobo é um animal?

C13 – Porque ele mora na floresta.

E – Só por que ele mora na floresta?

C13 – É.

E – Tudo que mora na floresta é animal?

C13 – Ah... É!
 E – O índio é animal?
 C13 – Não.
 E – Mas o índio mora na floresta.
 C13 – Mora, só que não é animal.
 E – Mas você disse que tudo que mora na floresta é animal.
 C13 – Não, mas tirando o índio.

Para alguns pesquisadores, essa caracterização com base nas diferenças é um tipo de comportamento natural, pois antes de identificar semelhanças, as crianças detectam diferenças entre os objetos:

Os estudos clássicos de Binet e de outros psicólogos provaram, há muito tempo, que uma pessoa pode detectar diferenças entre objetos muito antes de ser capaz de estabelecer uma base de semelhança entre eles. A razão para isso é perfeitamente óbvia. Para discernir como dois objetos contrastantes diferem, é necessário apenas descrever seus atributos físicos; assim, todo o procedimento depende de impressões imediatas ou da memória visual. Por outro lado, é muito mais fácil estabelecer uma semelhança entre objetos (particularmente quando ela não é perceptível a partir de impressões imediatas). Na medida em que isso implica uma capacidade de isolar e comparar atributos, tal procedimento inevitavelmente inclui certos componentes verbais lógicos (LURIA, 2005, p. 108).

Cabe lembrar que conforme os princípios da Zoologia, o homem é considerado animal porque seus processos vitais são semelhantes aos da maioria dos demais animais (STORER *et al.*, 1991, p. 4). Como as crianças detectam com mais facilidade as diferenças entre os animais, ainda não conseguem perceber as semelhanças que caracterizam o homem como animal.

A aparência física/cores esteve mais evidente e aparece na identificação de detalhes na aparência dos animais. Para Calado (1994, p. 53), as cores ampliam as diferenças e por isso podem ajudar a criança a identificar os diversos atributos presentes na imagem. As crianças utilizaram a imagem como recurso auxiliar na percepção de diferenças a partir das cores dos animais.

E – O que você acha que a pata tem diferente do beija-flor?
 C1 – Os pés... O bico. A cor... (Aponta para as penas do beija-flor)... Só.
 E – Só? E parecido? O que eles têm parecido?
 C1 – Nada. ... O olho.
 E – O olho é parecido?
 C1 – Ham ram (sim). Muda a cor. Mas isso aqui é igual (a íris da pata).
 E – Hum... Como é que é? Os olhos são iguais, só muda a cor?

C1 – A cor desse negócio aqui (aponta a pele vermelha que aparece envolta do olho da pata).

E – Ah! Certo. A cor que está em volta dele, que você está vendo aí na imagem. É isso?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Mais alguma coisa igual?

C1 – Não.

Os estudos de Luria (2003, p. 87) mostraram que desde muito cedo a criança pequena discrimina cores, e só depois ela passa a discriminar formas. Como não trabalhamos com crianças tão pequenas quanto as participantes das pesquisas de Luria, talvez esteja aí a explicação para termos encontrado apenas duas referências em relação às diferenças entre as cores dos animais, na primeira etapa da pesquisa. Mas, no momento em que a atividade passou a exigir operações no campo do pensamento abstrato (segunda etapa da pesquisa) as referências às cores dos animais passou a aparecer com maior frequência.

Se por um lado, verificamos que por termos trabalhado com crianças maiores, não observamos tanta ênfase nas cores em relação à detecção das diferenças, uma vez que as crianças já são capazes de operar o pensamento com outros critérios além das cores, na segunda etapa da pesquisa, quando a atividade exigiu a identificação de semelhanças, operação que, embora seja uma generalização primária (VIGOTSKI, 2001, p. 276), exige maior grau de abstração, o uso do critério “cor” foi utilizado mais vezes.

O uso do critério “cor” associado às atividades que exigem maior medida de generalidade sugere que, para a criança, parece mais fácil operar no campo do pensamento abstrato com critérios que apresentem maior domínio e segurança, como a “cor”. No episódio abaixo, verificamos que após ser solicitada a separar os animais de acordo com as semelhanças, a criança recorre primeiramente à “cor”, e só depois de observar as imagens opta por um novo critério, o “lugar onde costumam ficar”:

E – Então agora você vai pegar só esses aqui, os animais, e vai separar os que você acha que são parecidos. Formar grupos de animais parecidos.

C2 – A cor também?

E – Do jeito que você quiser. (Silêncio enquanto realiza a atividade). (...). Pronto? Formou dois a dois? O que você pensou na hora que você separou?

C2 – Hum... Pensei foi no jeito deles de ser.

E – Pelo jeito de ser? Qual jeito?

C2 – Hum... Os que vivem na água e os que não vivem.

Já na segunda etapa da pesquisa, a detecção de semelhanças aparece mais vezes e em situações de comparações entre os animais. Sabemos que identificar semelhanças

é uma das formas mais simples de abstração e uma atividade de suma importância para o desenvolvimento da classificação dos objetos. “A análise experimental dos conceitos de semelhanças e diferenças exige a formação de uma generalização primária ou de um conceito que abranja os objetos entre os quais se exige tal relação” (VIGOTSKI, 2001, p. 276).

Na identificação de semelhanças entre os animais, verificamos o uso de dois novos critérios: “tamanho” e “forma do corpo”, como ilustra o exemplo abaixo:

E – Por que você acha que a sanguessuga se parece com a cobra e a lagarta?
 C3 – Por que essa aqui se arrasta (cobra), essa se arrasta (sanguessuga) e essa aqui (mostra a lagarta) também parece que ela se arrasta. Mas também é comprida como a cobra e como essa aqui (a sanguessuga).

Com relação ao grupo dos seres vivos não considerados como animais, verificamos que a maioria das crianças “apresentou/criou” outras categorias (pessoa, planta, inseto, ogro, bicho, aqueiros) para os seres, como Shrek, morcego, homem, caranguejo e outros. No exemplo a seguir, o homem não é considerado animal porque é humano, é pessoa; o besouro, o caranguejo, a sanguessuga, a cobra, a estrela-do-mar, o golfinho e o peixe não são animais porque são bichos d’água ou aqueiros; já a abelha, o besouro, a lagarta, o morcego, a sanguessuga e a perereca foram identificados como insetos.

E – Isso daqui? O morcego?
 C8 – Morcego é... É um tipo de animal que ele é tipo um inseto.
 E – Ah! Ele é um inseto. Mas o inseto é animal?
 C8 – Não.
 E – Você disse que o morcego é tipo animal que é um inseto.
 C8 – Mas ele não é um animal.
 E – Então ele vai ficar aqui...
 C8 – Ah! Tia! Isso daqui porque é uma planta de água.
 E – Ah! Planta de água também fica aqui junto com o peixe, o golfinho...
 C8 – E a água.
 E – E a água, né?
 C8 – Ham ram (sim).
 E – E as pessoas?
 C8 – As pessoas, elas são ser humano.
 E – Ah! Ser humano não é animal. E a lagarta?
 C8 – A lagarta... (...). Ela é um inseto.

Uma confirmação de que a linguagem dos adultos contribui para as elaborações conceituais feitas pelas crianças e que a taxonomia animal é bastante complexa e de difícil compreensão pela criança aparece no episódio abaixo, no qual além de se referir aos subgrupos dos animais como sendo uma outra categoria de seres vivos, a criança C8 explica a interferência da mãe na aprendizagem do conceito.

- E – Então você colocou aqui como animais: a abelha, as ovelhas, a cobra, o periquito, o lobo-guará e o pato. É isso? Os outros não são animais?
- C8 – Esse daqui não é animal. Porque animal são os que ficam fora da água... E esses daqui fica... Na água.
- E – Ah! Os que ficam na água não são animais?
- C8 – Não.
- E – Por quê?
- C8 – Eles são... Tipo... Esqueci o nome porque ele... Antibis. Ô... Esse daqui: lobo-guará é animal. (...).
- E – Ah! Certo. Esses aqui: a água com as pedras... O golfinho, a estrela-do-mar, o peixe, o caranguejo e o sapo, são... Não são animais?
- C8 – Hum hum (não).
- E – Não. Eles gostam de ficar na água?
- C8 – Ham ham (sim).
- E – Tem um nome especial pra eles?
- C8 – Eles têm. Mas eu não me lembro.
- E – Certo.
- C8 – É porque eu trabalho isso daí há anos e eu esqueço o nome. É porque minha mãe fala muitas vezes e eu esqueço.
- E – Por um acaso o nome é anfíbios?
- C8 – Fíbios? Acho que é.

Pelo que observamos, o pensamento da criança se desenvolve por meio do estabelecimento de diferenças e semelhanças, porém não segue o raciocínio clássico ao qual estamos acostumados. Sob a ótica do pensamento científico os modos de pensamento das crianças pode parecer estranho, já que não segue a taxonomia científica historicamente transmitida e tem uma lógica própria, baseada em elementos perceptíveis. Por ser uma classificação com bases na percepção que cada criança tem do animal, de acordo com o seu mundo cotidiano e de acordo com o significado que cada uma dá às imagens exploradas, os modos de pensamento das crianças adquirem uma lógica interna própria, característica do pensamento em desenvolvimento.

- E – Aqui são os animais... São aqui, né? Tá certo! Agora entendi. Animal é só o lobo e a ovelha. Os outros são...
- C10 – Alguns insetos... Alguns patos...
- E – Ham ram (sim). Patos, bichos de água, né? Tá.

Chamou-nos atenção a forma de pensamento de uma criança que para solucionar o problema da identificação dos animais separa os seres vivos em quatro categorias: pessoas, plantas, animais e ogros. Convém lembrar que definir um lobo ou um pato como animal é uma das formas mais simples de conceituação, mas a classificação dos animais em patos, insetos, bichos d'água e animais nos parece uma forma mais refinada de classificação.

Definir um conceito pela classificação de um objeto ou fenômeno ou atividade específica numa categoria mais ampla vem a ser uma das operações mais elementares do pensamento abstrato. Como se sabe, através de experimentos psicológicos-padrão, a definição de um conceito é uma operação verbal e lógica bem clara, na qual se usa uma série de idéias logicamente subordinadas para chegar a uma conclusão geral, desprezando automaticamente qualquer consideração extra-lógica (LURIA, 2005, p. 113).

Algumas crianças usaram vários critérios simultaneamente e foram capazes de perceber detalhes minuciosos do animal, de modo que acabaram por dar um tratamento mais refinado à classificação usando a imagem para identificar semelhanças.

E – E a abelha e o besouro? Por que você acha que eles se parecem?
 C3 – Ah! Eles são muito iguais.
 E – São iguais? Onde?
 C3 – (Mostra o abdome da abelha e o do besouro). E as patas também.
 E – Por que as patas do besouro se parecem com as patas da abelha?
 C3 – Porque esse aqui tem esse negocinho aqui assim... (Referindo-se aos pêlos da pata da abelha) só que aqui (nas patas do besouro) não dá pra ver. Mas tinha tannntooooo besouro lá na fazenda do Célio!
 E – É?
 C3 – Eu até ficava com medo.
 E – E você viu uns pelinhos? Parecem uns pelinhos?
 C3 – E o da abelha também.

Em contraste, também observamos episódios em que as imagens dificultaram a identificação das características dos animais, devido ao tamanho reduzido do animal, ou devido ao ângulo do foco da fotografia, ou ainda pela falta de nitidez, como é o caso do exemplo abaixo:

E – Alguma coisa você pensou pra achar parecido! (Referindo-se ao lobo e à ovelha).
 C9 – Não. Eu acho o sapo também parecido com a ovelha.
 E – É? Por quê?
 C9 – É... O olho deles, são parecidos.
 E – O olho se parece?
 C9 – Parece.
 E – Você está vendo o olho da ovelha aí?
 C9 – Tô.
 E – Mostra! Cadê o olho da ovelha?
 C9 – Aqui (mostra a orelha de uma das ovelhas).
 E – Deixa eu ver. Isso aí?
 C9 – É.
 E – Não! Isso é a orelha da ovelha.
 C9 – Isso aqui que é a orelha da ovelha?
 E – É. Ela está de lado. Isso aí é uma orelha. Deixa eu ver. É não está dando pra ver o olho aqui não! Nessa daqui dá. Oh! Essa ovelha aqui dá pra ver o olho. Olha o olho dela aqui oh!
 C9 – Hum... Não parece não.

Sabemos que a produção de sentidos e a compreensão das imagens não são imediatas e que o professor tem um importante papel a desempenhar no desenvolvimento desses processos. Assim, ressaltamos a importância de se criar situações dialógicas³¹ que possibilitem o esclarecimento de alguns aspectos da imagem, como é o caso dos modos de produção da imagem. Identificamos um momento em que este tipo de esclarecimento se fez necessário:

- E – Agora olha a sanguessuga com a lagarta. O que você acha?
 C13 – Ah! Eu acho um pouco diferente... A lagarta é maior, a sanguessuga, ela é menor.
 E – Mas será que é maior aqui por causa da imagem ou de verdade? Você já viu uma lagarta de verdade?
 C13 – Já.
 E – Que tamanho ela é?
 C13 – Ela é assim, desse tamanho aqui (mostra com os dedos o tamanho de uma lagarta adulta de uma espécie grande).
 E – Isso. Você já viu uma sanguessuga de verdade?
 C13 – Não... Mas eu acho que ela é mais ou menos desse tamanho (mostra com os dedos o tamanho de uma sanguessuga pequena).
 E – Isso. Exatamente. Ela é mais ou menos do tamanho da lagarta.
 C13 – É... Um pouquinho assim.
 E – É porque aqui a imagem está grande. A imagem da lagarta.
 C13 – É.
 E – A fotografia foi tirada de perto, a imagem fica grande. Mas será que a cobra, a lagarta e a sanguessuga... Olha aí! Será que elas se parecem?
 C13 – Oh! Tsu! Ela parece um pouquinho! O corpo que é longo...
 E – Será que... Como vamos fazer? Você vai deixar ela aqui do lado dos animais? A sanguessuga? Ou vai deixar do lado dos que não são animais?
 C13 – Do lado dos que são animais.

Várias crianças usaram as imagens espontaneamente como recursos auxiliares mnemônicos expressivos e explicativos. No episódio a seguir, a criança utiliza a imagem para expressar suas idéias e explicar que a Lua, a nuvem e o Sol não podem ser animais porque são astros como a Terra. Ao fazer uso das funções representativa e expressiva da imagem, a criança demonstra compreensão da posição da Lua e do Sol em relação ao planeta Terra.

- E – E a nuvem, o Sol... A Lua, a Terra...?
 C8 – Eles são... Hum... Eu não sei tia... É porque eles são... Tipo da Terra... Eles fazem parte da Terra.

³¹Segundo Simão (2004, p. 32-35), uma conversa entre duas pessoas só pode ser considerada uma situação dialógica quando a fala de “Uma” oferece e busca algo na “Outra”, de modo que ambas saiam de certa forma, transformadas. Novidade, mudança e desenvolvimento são, portanto, palavras-chave da perspectiva dialógica. Entretanto, referem-se aqui, não só ao conteúdo do diálogo, mas principalmente ao desenvolvimento dos atores, propiciado pelas exigências impostas em suas relações com outrem. Isso nos remete à questão da contínua (re) construção da identidade do sujeito nas relações com a alteridade.

E – Ah! Eles fazem parte do planeta?

C8 – Eu vou fazer (pega a imagem do planeta para explicar onde ficam a Lua e o Sol): o planeta tá aqui. O Sol fica bem aqui (aponta para uma região da imagem indicando que o Sol fica fora do planeta). Ai ele (o Sol) gira, ai ele fica aqui (mostra a parte da Terra que seria iluminada pelo Sol naquela posição) ai vai pros outros países (a luz Solar) e a Lua fica do outro lado.

E – Ah! Certo.

C8 – E a nuvem fica aqui em cima (mostra a região externa e superior do planeta na imagem).

E – Ah! Entendi. Então eles fazem parte do Sistema Solar. É isso?

C8 – Ham ram (sim).

E – Ficam, aqui junto com o planeta, então não são animais.

C8 – Não.

Algumas crianças interpretaram as imagens conforme suas experiências pessoais, criando uma situação imaginária para justificar suas formas de pensamento.

E – Não são animais. E os daqui? Por que você acha que eles são animais?

C8 – Esses daqui, eu acho que são animal... (Aponta o grupo de animais). Esse aqui ele come mel, então ele é um inseto (mostra a abelha) porque o mel faz parte do inseto... Oô do... (...). Animal...

E – O mel faz parte do animal?

C8 – Ham ram (sim).

E – Escuta, mas esses daqui? Você acha que eles não comem não?

C8 – Eles não comem.

E – A lagarta não come?

C8 – A lagarta ela não come. Ela come é borboleta. Porque toda lagarta come borboleta, insetos essas coisas.

E – Olha aqui (mostra a imagem da lagarta), o que ela está fazendo aqui com esta flor?

C8 – Ela tá abrindo.

E – Olha bem... O que ela está fazendo aqui com a flor?

C8 – Empresta aqui (pega a imagem). Ela está abrindo pra comer o mel!

E – Você acha que ela está abrindo a flor pra comer o mel lá dentro? É?

C8 – Ham ram (sim).

E – Será que ela não está comendo a flor aqui oh! A pétala amarela da flor?

C8 – Não! Nenhum inseto come planta de flor.

Convém lembrar que as entrevistas assumiram o caráter de brincadeira de repórter, e que esta forma de orientar as atividades pode ter influenciado os modos de pensamento das crianças. Para a criança do exemplo acima, só o periquito e a cobra podem ficar juntos porque “se um resolver bicar, o outro pica, então os dois morrem”. Sendo assim, como têm a mesma cor, “parece que podem ser amigos”. Além deste, encontramos vários outros episódios em que as crianças criam uma situação imaginária para explicar seu pensamento sobre os animais e os seres vivos.

Vigotski (1989, p. 118) observou que no início do desenvolvimento humano a ação predomina sob o significado, de maneira que a criança é capaz de fazer muito mais do que ela pode compreender. Já na brincadeira as posições se invertem, o significado domina a ação, de modo que o brinquedo acaba sendo muito mais a lembrança de alguma coisa que realmente aconteceu que uma situação imaginária nova. “Sob o ponto de vista do desenvolvimento, a criação de uma situação imaginária pode ser considerada como um meio para desenvolver o pensamento abstrato”, pois a essência do brinquedo é a criação de uma nova relação entre o pensamento e as situações reais vividas. Talvez este seja o motivo para algumas crianças considerarem o Shrek como ser vivo:

E – E o Shrek? Será que o Shrek respira?

C6 – Respira.

E – Como é que você sabe que ele respira?

C6 – É... No filme ele respira...

E – No filme, você vê? Ele respirando?

C6 – Afirma com a cabeça.

E – Dá pra ver? Ele respirando?

C6 – Afirma com a cabeça.

Como nos contos de fadas, na brincadeira infantil os animais figuram como possuidores das características e comportamentos humanos enquanto o mundo circundante permanece humano e realista. As crianças assumem os papéis dos animais e continuam desempenhando um comportamento humano. A criança que brinca assume um “papel lúdico”, atribui a si uma função social humana na qual desempenha um papel de adulto, mas nas “brincadeiras de bichos”, a situação é diferente.

Na verdade, “brincar de bicho” não é exceção. A questão é que tanto na história de fadas como nas brincadeiras, os animais figuram como possuidores das funções e propriedades humanas em geral; nessas histórias e nesses jogos apenas o sujeito concreto da ação é alterado, bem como a própria ação e as relações de que ela participa, enquanto o mundo circundante permanece profundamente humano e realista (LEONTIEV, 2003, p. 133).

Apesar de o Shrek ter sido considerado vivo por algumas crianças, apenas uma delas apontou-o como animal. Mas, como nos filmes ele é um personagem “vivo”, identificamos uma criança que ainda não percebe o Shrek como ser imaginário e acredita que ele seja uma pessoa, apesar das diferenças em relação aos padrões humanos.

E – Você está me mostrando aqui (na imagem) a orelha do morcego e a orelha do homem. Né? São diferentes...

C3 – São diferentes. E esse aqui também é diferente (mostra a orelha do Shrek). Só que Shrek é como uma pessoa.
 E – Ham... Ele é como uma pessoa, mas ele não é uma pessoa?
 C3 – Não... (...). Mas ele é como uma pessoa.
 E – Ah! Tá.
 C3 – Porque olha... (Mostra a imagem). Ele... Tem perna.
 E – Você acha que é parecido? Você está me mostrando as duas imagens... O que o Shrek tem de parecido com o homem?
 C3 – Os olhos, sobrancelha... Pernas, o corpo. (...). Mas a cor não!
 E – Ah!... Em que eles são diferentes, então?
 C3 – A cor, as orelhas, o nariz.
 E – Certo. Por isso então ele não é pessoa? Por causa das diferenças?
 C3 – Não! Ele é uma pessoa, mas ele tem algumas diferenças.
 E – Ah! Certo. Ele é uma pessoa diferente...
 C3 – Pode ser deficiente!... (...).
 E – Mas será que existe um Shrek de verdade? Uma pessoa igual ao Shrek de verdade?
 C3 – Pode existir.

Uma das características básicas das brincadeiras das crianças é a presença de uma situação imaginária, que aparece como fator resultante do brinquedo ou ação lúdica. Para Leontiev (2003, p. 127), “a estrutura da atividade lúdica é tão forte na criança que pode ocasionar o surgimento de situações lúdicas imaginárias”. Durante um período do desenvolvimento da consciência, a criança não consegue estabelecer um contraste entre o mundo real e o imaginário, entre o mundo físico e o das propriedades abstratas das coisas, e entre o mundo das relações entre os homens e as propriedades dos objetos. Um indicador de desenvolvimento são as mudanças na estrutura da atividade lúdica da criança. É no momento em que a criança demonstra a intenção de converter o modo adulto de ação em sua própria ação, que tenta agir como um adulto sobre o objeto, que se configura o limiar de um novo momento no desenvolvimento da criança.

A criança tenta resolver o problema, e se esforça para agir como o adulto, como pode ser observado abaixo, quando a criança C10 expressa seu desejo de agir sozinha em relação ao objeto, mas ao perceber que ainda tem dúvidas recorre à entrevistadora para continuar a execução da atividade.

E – Eu vou anotar pra depois eu não vou fazer uma confusão! Então oh! Vai fazendo. Onde você vai colocar o morcego, a cobra e o caranguejo?
 C10 – Não precisa me ajudar agora não.
 E – Tá.
 C10 – Eles num... Eu que num... Ô tia!
 E – Ham?
 C10 – Aqui... Aqui... Eles não são... Esses caranguejo não são, não é da família dele. Do morcego. E o morcego também não é da família da cobra!
 E – Não é da família?

C10 – Nega com a cabeça.

E – Então nenhum é da família? Então pode deixar sozinho? Separado?

C10 – É.

O apelo verbal da criança ao adulto constitui um esforço para preencher o hiato que a sua atividade apresentou. Ao fazer uma pergunta, a criança mostra que, de fato, formulou um plano de ação para solucionar o problema em questão, mas que é incapaz de realizar todas as operações necessárias. Em síntese, quando a criança se depara com uma dificuldade, ela busca alternativas de solução nos “auxiliares externos”³², que segundo Vigotski (1989, p. 33), incluem: “tentativas diretas de atingir o objetivo, uso de instrumentos, fala dirigida à pessoa que conduz o experimento ou fala que simplesmente acompanha a ação e apelos verbais diretos ao objeto de sua atenção”.

Na primeira etapa da pesquisa, nenhuma criança identificou o homem como animal, mas ao final das entrevistas, duas afirmaram que o homem e a mulher são bem parecidos com os animais e optaram por deixá-los no mesmo grupo. Nos dois casos, as crianças começam identificando diferenças entre o homem e os animais.

E – Por que você acha que esses aqui são animais?

C9 – (...). É por causa que... Que eles são bem diferentes das pessoas. (...).

E – O que eles têm diferente?

C9 – Eles... Tem que... O nosso corpo é diferente do deles... Tipo a ovelha. A gente não tem pêlo... A ovelha tem pêlo... O pato pica e a gente não pica...

E – E o sapo?

C9 – O sapo? Ele... Pula! E a gente não pula...

E – A gente não pula não?

C9 – A gente pula, mas só que... Diferente... É nossos olhos, e os dele. Nossa boca é diferente. Nossa cor. (Fala olhando para as imagens à procura de um critério de diferenciação entre os animais e as pessoas).

E – Mas a gente tem boca?

C9 – Tem.

E – A gente tem olho?

C9 – Tem.

E – Então. Você está comparando. Olha só. O peixe também tem diferença do sapo, não tem? Oh! (Mostra as imagens do peixe e do sapo).

C9 – Tem.

E – E eles são animais?

C9 – São.

E – Será que os animais têm que ser todos iguais?

C9 – Não.

E – Então? O homem e a mulher são animais ou não?

³² Segundo Vigotski (1995, p. 151), os instrumentos auxiliares externos são meios, ferramentas usadas pelo homem a fim de se estabelecer uma relação com outras pessoas, são meios auxiliares do comportamento, meios de se estabelecer influência sobre o outro e sobre si mesmo, ou seja, são os signos lingüísticos. “O signo, que se encontra fora do organismo, como um instrumento externo, ou ferramenta, está separado da personalidade e serve, em sua essência, ao meio social”.

C9 – São não.

E – O que o homem e a mulher fazem ou têm que faz você achar que eles não são animais?

C9 – A gente tem umbigo. Eles não têm umbigo! Tem uns aqui que não têm pé. A gente tem pé... (Mostra a imagem do homem).

Com o auxílio das imagens e da situação dialógica criada durante a conversa, a criança do exemplo acima passa a identificar semelhanças entre o homem e os animais, e apesar da insegurança, ao final opta por deixá-los no mesmo grupo.

E – Você já viu cachorrinho quando nasce?

C9 – Já.

E – Na hora que nasce? Já viu?

C9 – Ham ram (sim).

E – Ele tem umbiguinho igual neném quando nasce.

C9 – Mas eu tô falando igualzinho...

E – Ham ram (sim). E aí?

C9 – E aí, que eu tô falando... Tipo o papagaio... Ele voa e a gente não voa.

E – Mas não são todos os animais que voam. A cobra voa?

C9 – Não... Ovelha não voa... Árvore não voa...

E – (...). Você vai deixar a árvore e a planta-aquática e o homem e a mulher de que lado? Dos animais ou dos que não são animais?

C9 – Eu vou deixar a pessoa nos animais, porque eu acho que é um pouco igual ao animal.

As palavras ‘patas’ e ‘pernas’ também aparecem na primeira etapa da pesquisa com variações de significados. Verificamos que algumas crianças usam a palavra ‘patas’ para se referir às pernas dos quadrúpedes, mesmo sabendo diferenciar uma perna de uma pata/pé, como mostra o exemplo abaixo:

E – Se o homem quiser andar...

C4 – Não! Ele tinha... Ele tinha que ter patas (referindo-se ao modo de andar dos quadrúpedes).

E – Ele tinha que ter pata? Qual a diferença? Mostra o que é a pata do lobo.

C4 – Aqui (mostra uma das pernas do lobo).

E – Aqui embaixo ou tudo? O que é isso aqui?

C4 – Uma perna.

E – E aqui embaixo?

C4 – A pata.

E – Aqui é a perna e aqui a pata. E no homem? O que é isso aqui?

C4 – Perna.

E – Perna. E aqui?

C4 – Pé.

E – Qual a diferença? Do pé pra pata do lobo?

C4 – Porque ele tem perna (o homem) e ele (o lobo) tem pata.

E – Ah! O homem tem pé e o lobo tem patas. Que mais?

C4 – Só.

E – Então o homem não é animal?

C4 – Nega com a cabeça.

Percebe-se, no exemplo acima, que mesmo com a tentativa de explicação e o auxílio da imagem, a criança continua afirmando que os animais têm patas e os homens pernas. O mesmo ocorre com a criança C13, só que esta última consegue perceber que há diferença entre o significado de cada palavra e posteriormente faz uso da nova informação, demonstrando mudanças quanto à significação do conceito.

E – O homem. Por que você acha que ele não é animal?

C13 – Porque a aparência dele é muito diferente da dos animais. Por exemplo: aqui. Esse, o golfinho. Ele... Ele tem asa pra... Pra ficar dentro d'água, pra nadar... Ele (o homem) não tem pra nadar.

E – Ele tem nadadeiras pra nadar...

C13 – É. E ele (homem) tem braço.

E – E o ogo que você disse que é animal. Tem o quê?

C13 – Braços e pernas.

E – E o homem não tem pernas?

C13 – Tem.

E – E o lobo?

C13 – Tem.

E – Tem pernas?

C13 – Não. Tem patas. (...).

E – E esse aqui? O caranguejo. O que ele tem?

C13 – Ah! Ele tem patas, também. Não?

E – Você acha que ele tem patas?

C13 – Eu acho que sim.

No transcorrer do diálogo, verificamos que as imagens chamaram a atenção da criança C13 para os detalhes das patas dos animais e pés do homem, e que na seqüência da entrevista, ela faz uso das palavras (patas e pernas) com novos significados:

E – E esses outros aqui não têm nada parecido?

C13 – Hum... Esse tem. A pata. Esse tem... Esse aqui também.

E – A ovelha e o lobo e o cavalo. Eles têm patas. E pernas?

C13 – Ham ram (sim). Esse tem pata também (mostra a onça).

E – Esse aqui também? É? Não tem perna não?

C13 – Tem. Aqui é perna e isso daí é pé. (...).

E – E esses aqui?

C13 – A girafa se parece com esse aqui: as pintas (bate na imagem da onça).

E – A girafa se parece com as pintas da onça?

C13 – Parece.

E – E a zebra com a girafa?

C13 – Hum... Não. Só isso aqui: as patas.

E – É? E a onça e o tigre? Não têm patas?

C13 – Têm.

E – E as patas se parecem?

C13 – Não.

Assim como suspeitamos, na primeira etapa da pesquisa, a criança C4 confundiu os testículos do boi com as mamas da vaca, mas com o uso das imagens, esta criança conseguiu perceber as diferenças físicas entre os dois animais.

Uma das conclusões centrais dos trabalhos de Vigotski (2001, p.149) sobre as raízes genéticas do pensamento e da linguagem é a afirmação de que “um desenvolvimento não é a simples continuação direta do outro, mas ocorre uma mudança do próprio tipo de desenvolvimento – do biológico para o histórico-cultural”, ou seja, do individual para o social. Assim sendo, esperamos ter atribuído às situações dialógicas criadas durante as entrevistas a devida importância, já que para o autor (2001, p. 12), “a comunicação pressupõe necessariamente generalização e desenvolvimento do significado da palavra, ou seja, a generalização se torna possível se há desenvolvimento da comunicação”.

3ª ETAPA: O papel das imagens no desenvolvimento do pensamento conceitual

Como afirmamos anteriormente, a identificação de diferenças e semelhanças pressupõe a determinação de uma ou mais características comuns entre os animais e depende das impressões imediatas (percepções de alguns elementos visíveis por meio das imagens) ou da memória visual (representação mental) da criança. Nesse tipo de atividade, as ações desenvolvidas pelas crianças na resolução dos problemas possibilitam conhecer o trajeto do seu pensamento e suas raízes, pois indicam quando a origem do pensamento advém de impressões prático-concretas e quando advém de impressões lógicas e lingüísticas.

A capacidade de detectar semelhanças é uma parte integrante primordial do processo de classificação de objetos. O tipo mais simples de abstração consiste em comparar dois objetos e determinar uma semelhança entre eles. Como tal, ela pressupõe uma capacidade de isolar (abstrair) uma característica comum aos dois objetos como base de comparação. Dada a simplicidade da operação, os experimentos sobre comparação e generalização tornaram-se parte-padrão de pesquisas sobre formação de conceitos (LURIA, 2005, p. 107).

Dada a importância da identificação de semelhanças e diferenças para o estudo da aprendizagem de conceitos e as possibilidades de conhecer as mudanças de comportamento que este tipo de atividade proporciona, dedicamos esta etapa da discussão às formas de desenvolvimento do pensamento conceitual e à identificação do trajeto do pensamento das crianças – do concreto para o abstrato ou vice-versa (TUNES, 1995, p. 36),

na tentativa de estabelecer relações entre as mudanças de comportamento e os modos de uso das imagens pelas crianças.

3.1 Identificação de diferenças e semelhanças entre os animais com o auxílio de imagens.

Visando alcançar nossos objetivos, solicitamos às crianças que separassem os animais que consideravam parecidos e formassem grupos a partir da detecção de semelhanças. Mais uma vez, elas identificaram diferenças com maior facilidade, evidenciando que esta é de fato uma operação mais simples que a detecção de semelhanças, porque para discernir sobre as diferenças entre dois objetos basta descrever seus atributos físicos (LURIA, 2005, p. 108). Todavia, acreditamos que nossa forma de conduzir a atividade pode ter levado as crianças a esse tipo de comportamento, já que para separar os animais em grupos, também é preciso estabelecer diferenças entre eles.

A detecção de semelhanças não esteve muito presente nas atividades da primeira etapa da pesquisa, mas na segunda aparece com frequência e acompanhada de características mais refinadas dos animais, explicitação de aspectos não visíveis, tentativas de abstração e um certo refinamento dos critérios de classificação.

Como a situação dialógica foi usada tanto na primeira como na segunda etapa da pesquisa e como desenvolvemos atividades com e sem o uso de imagens, consideramos que estas, podem ter contribuído nas mudanças de comportamento das crianças em relação ao conceito. Ao que parece, as imagens auxiliaram na detecção de semelhanças devido à possibilidade de identificação de elementos visíveis dos animais e presentes nas imagens. No episódio abaixo, iniciamos a atividade sem a apresentação da imagem e vimos que a criança só conseguiu apontar semelhanças a partir da observação das imagens.

E – Mais um exemplo sem imagem. Você já viu uma vaca?

C2 – Já. Minha avó mora numa fazenda.

E – Legal! E você já viu uma porca?

C2 – Já.

E – O que a porca e a vaca têm parecido?

C2 – Nada.

E – Nada? (...) E diferente?

C2 – Diferente? É... Que as vacas é altas e os porcos pequenos.

E – Certo. A vaca é alta e o porco baixo, né?

C2 – Afirma com a cabeça.

E – Que mais eles têm diferente?

C2 – Os porcos eles não... As porcas elas ficam no chiqueiro.

E – Hum... E onde as vacas ficam?

C2 – É... No celeiro.

E – (...). Que mais você acha que elas têm diferente?
 C2 – Só.
 E – Agora olha na imagem. Você consegue ver alguma coisa que a vaca tem parecido com a porca?
 C2 – Que o porco é gordo e a vaca também.
 E – Que mais?
 C2 – O rabo... As patas.
 E – O que tem as patas?
 C2 – São iguais.
 E – Por que são iguais?
 C2 – Porque tem unha.
 E – Ah! Certo. A vaca também tem unha?
 C2 – Afirma com a cabeça.
 E – Olha aqui essa vaca. Vê se ela tem unha.
 C2 – Tem... Mas só que é grudada.
 E – E a do porco como é que é?
 C2 – Do porco é separado... A orelha... São iguais... A cor... (...). E o jeito de dormir.

A declaração da criança de que a avó “mora numa fazenda” nos dá indicações de que, apesar do seu contato com os animais citados e da sua demonstração de uso da memória lógica na identificação de diferenças (a vaca é alta e vive no celeiro e o porco é pequeno e vive no chiqueiro), para ela a identificação de semelhanças ainda é uma operação difícil, mas que pode ser acionada com o auxílio das imagens. Como ainda não é capaz de fazer uso da memória lógica (representação mental do animal), a criança usa a imagem como recurso visual para detectar semelhanças entre os animais e então poder chegar à seleção de um critério de agrupamento dos animais.

A imagem ajudou no refinamento e usos de critérios não visíveis nas imagens. Esse tipo de comportamento surgiu relacionado à identificação de diferenças e semelhanças a partir de características dos animais presentes nas imagens e relacionadas às percepções lógicas em relação às cores, formas (grosso, comprido, fino), tamanhos (grande, pequeno, longo), sexo (masculino e feminino), modos de reprodução animal (nascem da barriga da mãe, nascem de ovos), viscosidade da pele (melado). O movimento do pensamento e a mudança de comportamento (uso de novos critérios) podem ser observados no episódio abaixo, no qual a criança inicia a atividade caracterizando os animais pela aparência física e movimento e a partir da observação das imagens e da interferência da entrevistadora, passa a usar critérios como cor, sexo e tipos de reprodução.

Também auxiliou na criação da Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP e na identificação da linha do raciocínio da criança, possibilitando à entrevistadora, interferir diretamente no processo de aprendizagem do conceito. Após chamar a atenção da criança para

a presença dos ovos do animal, a entrevistadora direciona a detecção da diferença de gênero entre os animais. Na seqüência da atividade, a criança cita as diferenças de gênero em outros animais, agora fazendo alusão aos termos masculino e feminino:

- E – Diz o que esses animais aqui que eu estou te mostrando têm parecido. Que animal é esse? (Mostra a imagem de uma pata com seus ovos no ninho).
 C5 – Cisne.
 E – É um pato! É um pato ou uma pata? Olha aí?
 C5 – É um pato. Ô! É uma pata! Só que se chama cisne.
 E – Não é cisne não. É um pato. Ou uma pata. Porque você sabe que é uma pata?
 C5 – Pelo jeito, pelos ovos...
 E – E esse aqui?
 C5 – Beija flor... (...). Tucano. (...). Como é mesmo... Falcão? Não!
 E – É uma galinha d'angola. E esse?
 C5 – Ah! Nós já estudamos. Eu sei! É que eu me esqueci. Pingüim.
 E – Pingüim. Isso mesmo. O que eles têm parecido?
 C5 – As asas. (...). Só que tem uns que voam e uns que não voam... Os bicos. (...). Tem uns tipo homens e tipo mulheres.
 E – Como assim?
 C5 – Não. É que tem o jeito masculino e feminino do animal.
 E – Tem mesmo. Você consegue saber quando é masculino e feminino?
 C5 – Hum hum (não). É muito difícil.

Mais à frente, ainda em relação aos mesmos animais, a criança C5 consegue perceber as semelhanças de cores e tipo de reprodução entre as aves apresentadas:

- E – Que mais eles têm parecido aqui?
 C5 – As peles.
 E – Como é a pele deles?
 C5 – Tipo aqui. Deixa ver... Aqui: branco (pato) e branco (galinha d'angola). Mas tem branco aqui também (no pingüim). Acho que a asa dele aqui é branca também (beija-flor).
 E – Então é a cor? Que você está falando?
 C5 – Ham ram (sim).
 E – É? Mais alguma coisa que têm parecido?
 C5 – Oh! Tem que eles nascem do ovo... Esse nasce do ovo... Esse nasce do ovo... Esse nasce do ovo... Os outros não.
 E – Os outros não? Será? Como será que nascem o beija-flor e o pingüim?
 C5 – Ah! Da mãe. Deixa ver... É tipo um ser humano. Fica com ele na barriga.

Como vimos anteriormente, a percepção de cores se faz presente muito cedo na criança (LURIA, 2003, p. 86-87) e requer um nível de abstração elementar. Talvez esteja aí a explicação para o fato de o início do processo de abstração se dar por meio do uso de critérios que a criança tem maior domínio, como é o caso da “cor”. Assim, ousamos inferir que para a criança que se encontra em pleno desenvolvimento do pensamento conceitual

parece mais simples e seguro iniciar as tentativas de abstração e generalização por meio do uso dos critérios que lhes são mais familiares.

Abaixo, exemplificamos esse tipo de operação. A criança inicia a atividade deixando a sanguessuga sozinha porque não se parece com nenhum dos outros animais. Mas, diante da imagem, identifica características relacionadas à forma do corpo da sanguessuga e então resolve inseri-la no grupo dos que se arrastam (cobra e lagarta):

E – E a sanguessuga também não se parece com ninguém?

C3 – Nega com a cabeça.

E – É? E o marreco?

C3 – Troca a sanguessuga de lugar.

E – Ah! Você colocou a sanguessuga junto com a cobra e a lagarta? Por quê?

C3 – Porque essa aqui se arrasta (cobra), essa se arrasta (sanguessuga) e essa aqui (mostra a lagarta) também parece que ela se arrasta. Mas também é comprida como a cobra e como essa aqui (a sanguessuga).

E – Muito bem! Elas se arrastam. Você também acha que a lagarta se arrasta... São compridas... Mais alguma coisa em que elas se parecem?

C3 – Algumas partes do corpo. Igual ao rabo da cobra. É parecido com esse daqui (mostra o rabo da sanguessuga), só que esse daqui é mais grosso.

E – E o da lagarta também parece? O rabo da lagarta?

C3 – Nega com a cabeça. (...). Tem uma pontinha virada para baixo assim (mostra o detalhe da ponta do rabo da lagarta).

E – Ah! Tá certo o rabo da lagarta é diferente das duas?

C3 – É muito, muito, muito mais grosso.

Se para compreender as raízes do pensamento da criança, é preciso conhecer as operações mentais utilizadas na solução da atividade, cabe então, refletir sobre os caminhos percorridos pelo pensamento das crianças.

3.2 O trajeto do pensamento das crianças.

Identificamos várias situações em que o pensamento concreto ou situacional se fez presente e nestes casos, a detecção de diferenças e semelhanças se deu com bases nas experiências práticas vividas. A nosso ver, as crianças que apresentam esse tipo de pensamento concreto ou situacional usam critérios enraizados em características perceptíveis, ou seja, advindos das sensações e da visualização humana. Este modo de pensamento é produto da primazia dos critérios de uso, funcionalidade, simpatia e afinidade (“porque eu gosto deles”), etc., e pode ser chamado de “pensamento concreto ou situacional”. As crianças que apresentam esse tipo de pensamento ainda não conseguem separar os objetos em grupos categóricos abstratos.

Os sujeitos que tendem a esse tipo de classificação não separam os objetos em categorias lógicas, mas os incorporam às situações gráfico-funcionais extraídas da vida e reproduzidas de memória. (...). Claramente, a operação verbal e lógica requerida para a abstração de certos aspectos do objeto, para subordiná-los a categorias distintas de pensamento, não constitui a base psicológica desse tipo de classificação (LURIA, 2005, p. 66).

Dos critérios usados pelas crianças, consideramos que a maioria está enraizada nas situações prático-concretas, como o critério “aparência física” e “existência-concreta”, que fixam suas bases na percepção visual: “eu já vi”, “porque parece um animal”, “só de olhar dá pra ver”, “tem que existir”, “tem que ter boca, olhos, pernas”, e outros.

E – Por que a cobra pode ficar perto do lobo?
 C7 – Porque o loobo... Eu já vi um lobo comendo cobra.
 E – Já viu?
 C7 – Morto. Morta.
 E – A cobra morta? E o lobo estava comendo a cobra?
 C7 – Afirma com a cabeça. Mas esta daí tá viva.
 E – É. Ham ram (sim). E ai?
 C7 – (Silêncio longo).

O pensamento prático-concreto também aparece relacionado às situações de uso e funcionalidade, como no caso dos critérios “lugar onde costumam ficar”, “utilidade para o homem”, ou ainda nos critérios “movimento”, “processos vitais”, “comportamento” e “ciclo vital”, que a nosso ver, têm origem nas situações experimentadas pessoalmente pela criança, tais como: respiração, alimentação, adoecimento, movimento, morte, etc.

E – Todos esses são animais?
 C5 – Afirma com a cabeça.
 E – Só homem é que não é animal?
 C5 – Afirma com a cabeça.
 E – Ele é o quê?
 C5 – Ser humano.
 E – Por isso que ele não é animal? Ou tem mais algum motivo pra ele não ser animal? (...).
 C5 – Ele também não voa como o morcego... (...). Ele não respira embaixo da água.
 E – E os animais respiram embaixo da água?
 C5 – Nem todos. Oh! Os que têm aqui que respiram é... Esse... (o peixe)... Esse (caranguejo)... E esse.
 E – E o golfinho? Você acha que o golfinho respira debaixo da água?
 C5 – Ham ram (sim)... Ele tem um buraco na cabeça (mostra na imagem o suposto local).
 E – Pra que serve aquele buraquinho?
 C5 – Pra respirar.

A visão criacionista também aparece mais uma vez no discurso das crianças, e relacionada a critérios prático-concretos. Mas, como as raízes do pensamento criacionista são culturais, a nosso ver parece mais apropriado considerá-la como produto da abstração já que é um tipo de pensamento produzido nas relações histórico-culturais e não a partir das percepções imediatas.

Verificamos que as crianças que apresentaram esse tipo de pensamento (concreto ou situacional) muito presente costumam ter dificuldades em perceber os elementos isolados da imagem, ou seja, a percepção dos elementos da imagem ainda se dá como um ‘todo global’.

E – Papagaio pode ficar junto com a cobra?

C7 – Pode

E – Por quê?

C7 – Porque ele só... Papagaio fica oiano.

E – Olhando o quê?

C7 – A cobra (...).

E – E que mais pode ficar junto?

C7 – Que mmaaaiss... (Silêncio).

E – A ovelha pode ficar junto com o papagaio?

C7 – Afirmo com a cabeça.

E – Por quê?

C7 – Porque o papagaio fica em cima da árvore (aponta para as árvores da imagem das ovelhas).

E – Ah! Você achou uma árvore aí na imagem da ovelha. E o papagaio fica em cima da árvore...

C7 – (Interrompe) Fica vendo a ovelha.

E – E a cobra?

C7 – A cobra fica aqui enrolada na árvore oh!... (Mostra o tronco da árvore).

E – Ah! Tá! Fica também enrolada na árvore. Então eles podem ficar juntos?

C7 – É.

Na seqüência da entrevista, a criança C7 organiza dois grupos de animais: os que ficam na água (referindo-se à imagem do rio que ficou com os animais porque elas precisariam dela para beber) e os que ficam nas árvores (presentes na imagem das ovelhas). Solicitada a continuar a identificação de semelhanças, ela cria uma situação prática imaginária em que todos os animais acabam ficando juntos: a partir da imagem da ovelha (que no caso se encontra num pasto onde se visualiza uma “situação global”, com grama, árvores, nuvens, e ovelhas pastando), ela vai agrupando os animais que aparecem isolados nas imagens, como a cobra e a lagarta. A nosso ver, parece-lhe mais adequado inserir os animais que estão isolados (na imagem) em uma situação global que dê sentido à sua forma de pensar e agir em direção à solução do problema proposto pela atividade, como sugere Vigotski (2003, p. 26-27).

E – Certo. Você formou dois grupos, legal! Esse grupo aqui... Como é que é mesmo?
 C7 – Das águas.
 E – Das águas. Animais das águas?
 C7 – Afirma com a cabeça.
 E – E esse aqui?
 C7 – Esses daqui fica em cima da árvore.
 E – Ah! São animais que ficam em cima da árvore?
 C7 – Ham ham (sim).
 E – Todos esses? Até a ovelha?
 C7 – Esse aqui... Cadê a ovelha? Tsu-tsu (não)... A ovelha não... A ovelha fica olhando.
 E – Ela fica olhando?
 C7 – Ai ela dorme aqui... No chão.

As crianças que apresentaram esse tipo de “visão globalizada” demonstraram maior dificuldade em detectar semelhanças, entretanto, depois de algum tempo manipulando as imagens e pensando sobre os modos de ser dos animais, a criança do exemplo acima apresentou mudanças de comportamento. Com o auxílio das imagens foi capaz de identificar semelhanças, apesar de demonstrar a necessidade de continuar relacionando o novo conhecimento às experiências práticas vividas:

E – Você acha que a cobra tem alguma coisa parecida com o peixe?
 C7 – (...). Não.
 E – Pensa um pouquinho... Então olha essa imagem. Aqui tem uma cobra e um peixe. Você acha que eles têm alguma coisa parecida?
 C7 – Não. (...).
 E – Vê esse aqui agora. Que animal é esse?
 C7 – (...). Uma onça... Um leão.
 E – É um tigre.
 C7 – Ah! Tigre.
 E – E esse aqui?
 C7 – Eu tenho um ursinho do tigre (provavelmente, referindo-se a um brinquedo de pelúcia do tigre).
 E – Tem?
 C7 – Desse jeito! (Aponta para a imagem do tigre).
 E – Você acha que eles se parecem? Esses dois animais?
 C7 – Parece. Olha aqui oh! (Aponta para o tigre) Não tem o coisa dele? É o mesmo coiso dela. Bem lisinho (mostra o pêlo do tigre e da onça).
 E – Ham... Como é a pele dele?
 C7 – É uma coisa bem... Bem lisinho... Mas a pele dele... É uma pelanca!
 E – Ah! É uma pelanca? É macio?
 C7 – É.
 E – Eles têm mais alguma coisa parecida?
 C7 – Tsu-tsu (não).
 E – Não? É diferente?
 C7 – Afirma com a cabeça.
 E – Qual é a diferença entre eles?
 C7 – (Mostra a imagem)... Essa aqui tá dormindo, e esse tá acordado, o outro tá querendo andar.

E – E esse aqui? Você sabe o que é?
 C7 – Zebra.
 E – Você acha que a zebra se parece com a onça e com o tigre?
 C7 – Nega com a cabeça.
 E – Não? Nada? Se você tivesse que deixar juntos, qual você deixaria?
 C7 – (Bate na imagem da onça).
 E – A onça com quem?
 C7 – (Bate na imagem da zebra).
 E – Com a zebra? Por quê?
 C7 – O nome dela é zebra?
 E – É. Por que você quer deixar a onça com a zebra?
 C7 – Aqui (aponta as listras da zebra). É igualzinho oh! (Bate na zebra).
 E – Mostra onde é igual!
 C7 – Isso aqui dela oh!
 E – As manchas? Você está me mostrando com o dedinho as manchas da onça que são iguais às da zebra?
 C7 – A onça é pintada.
 E – Isso. A onça é pintada e a zebra?
 C7 – Hum... Também.
 E – E o tigre?
 C7 – Tigre!... Oxê! Assim, e assim! (Mostra as listras do tigre).
 E – Oh! Você olhou aqui o tigre, olhou a zebra e apontou aqui com o dedinho. O que você viu que você quer me mostrar?
 C7 – Isso aqui oh! (Contorna uma listra do tigre com o dedo). Não tem as coisas dela? Igualzinho oh!
 E – Ham... Sabe como é que chama isso aqui?
 C7 – Ham?
 E – Listras.
 C7 – Que faz com a canetinha? (Referindo-se às listras que ela pode produzir com uma canetinha colorida).
 E – É... Dá pra fazer com canetinha. Qual você deixaria junto com a onça?
 C7 – Esse e esse (A zebra com a onça).
 E – Que animal é esse?
 C7 – A girafa.
 E – Girafa. Você acha que a girafa se parece mais com o tigre, com a onça ou com a zebra?
 C7 – Ca... Com a onça, porque a onça oh! (Contorna com o dedo as manchas arredondadas da onça)... Igualzinho as... Isso aqui da girafa (aponta para as manchas da girafa).

Além de ajudar na identificação de diferenças e semelhanças entre os animais, as imagens também possibilitaram a mudança de critérios, colaborando para que a criança C7 se desprendesse um pouco das situações prático-concretas. Com a ajuda das imagens, ela foi capaz de reorganizar seu campo visual, observar detalhes e detectar elementos isolados e características mais refinadas dos animais. Vemos aqui indicadores da “descoberta” de um novo critério “corpo manchado” ou “corpo desenhado com manchas”, assim como os que ela pode representar com as canetinhas coloridas.

Em outros casos, verificamos que pensamento já começa a operar no campo da abstração. Com o auxílio das imagens, algumas crianças fizeram o refinamento de critérios usados anteriormente. De modo geral, esse refinamento surge após a percepção de detalhes visíveis nas imagens e resulta na formação de novos subgrupos baseados nas cores, formas, revestimento do corpo, número de patas, e outros.

No episódio abaixo, a criança faz o refinamento do critério “aparência física”. Primeiro, ela observa as imagens e detecta detalhes no revestimento do corpo dos animais, operação de base concreta (percepção visual) que lhe permite abstrair um novo critério de agrupamento: “revestimento do corpo”.

- E – Por que você colocou o besouro junto com o papagaio e o pato?
 C6 – Porque os dois têm pernas, têm bico e têm bico... (Mostra o pato e o papagaio).
 E – E o besouro?
 C6 – O besouro não tem pêlos.
 E – E esses aqui têm pêlo? O marreco e o papagaio?
 C6 – Têm
 E – É pêlo que chama isso aqui?
 C6 – Nega com a cabeça.
 E – Como é?
 C6 – Esqueci.
 E – Esqueceu? É pena?
 C6 – É. Pena (Muda o besouro para junto do caranguejo).
 E – Junto com o caranguejo? Por quê?
 C6 – Por causa que os dois têm pernas... (...). Os dois têm casco.
 E – E esses aqui? Lagarta, cobra, sanguessuga, peixe e golfinho? Por que eles estão juntos?
 C6 – Por causa que... Não tem pêlo... Não tem pêlo, não tem pêlo...
 E – Ah! Nenhum tem pêlo. Como é o corpo deles?
 C6 – Sem pêlos. (...). O peixe tem escamas.
 E – O peixe tem escamas? E a cobra? (Referindo-se à cobra verde).
 C6 – Não.

Após afirmar que a cobra verde não possui escamas, a entrevistadora apresenta-lhe duas novas imagens, a de uma cobra cascavel e de um peixe colorido, a fim de questionar a organização dos animais apresentada pela criança: a ovelha com o lobo e o morcego, porque têm pêlos e patas; o pato e o papagaio, porque têm penas, bico e patas; o caranguejo com o besouro por causa do casco; a abelha ficou sozinha, porque tem poucos pêlos e é diferente do pêlo da ovelha; o peixe sozinha, porque tem escamas; e o golfinho, a cobra, o sapo, a estrela-do-mar, a lagarta e a sanguessuga ficaram juntos, porque não têm pêlos, nem penas e nem escamas.

E – Você disse que o peixe e a cobra não se parecem. Não têm o corpo parecido. E agora, você olhando essas duas outras imagens. O que você diz?

C6 – Tem. (...).

E – Em que eles se parecem?

C6 – No corpo (aponta para o corpo da cobra cascavel).

E – O que é que tem aí no corpo dela que você está mostrando?

C6 – Parece que são escamas.

E – São escamas. Por que você disse que a cobra verde não tinha escamas?

C6 – Por que ela não tem.

E – Olha se não tem? (Mostra a imagem da cobra verde).

C6 – Tem.

E – Então o peixe e a cobra eles vão ficar...

C6 – (Muda a cobra verde para junto do peixe que até então estava sozinho).

Essa nova forma de operar o pensamento no campo da abstração tem um significado ímpar no processo de desenvolvimento da criança. Para Vigotski (2001, p. 227), a verdadeira formação do conceito se dá quando o sujeito é capaz de operar com a palavra e o signo, ou seja, “quando por meio de uma generalização ele é capaz de fazer o uso funcional de uma palavra enquanto outra surge como resultado de uma aplicação inteiramente diversa dessa mesma palavra”. Segundo Tunes (1995, p. 33-34), esta nova forma de agrupamento com base em uma única característica comum entre os animais (revestimento do corpo), é um indicador de que o pensamento conceitual encontra-se em pleno desenvolvimento e inaugura o tipo de pensamento que Vigotski chama de conceitos em potencial. A criança aprende a relacionar as palavras umas às outras.

Para explicitar suas idéias sobre os animais, algumas crianças estabelecem “grupos categóricos” bem parecidos com a taxonomia científica atual. Este comportamento pode ser um indicador de que o pensamento já começa a operar no campo abstrato, entretanto, a relutância das crianças em abandonarem a relação com as experiências práticas vividas é um forte indicador de que elas ainda sentem necessidades de relacionar suas operações às experiências concretas. Nesse caso, consideramos que o pensamento das crianças esteja oscilando entre o campo concreto e o abstrato. Essa oscilação caracteriza a fase transitória entre o pensamento por complexos e o pensamento por conceitos (VIGOTSKI, 2001, p. 231).

No episódio abaixo, observamos que a criança C10 separa os animais em grupos categóricos a partir de uma classificação lógica próxima à taxonomia científica aceita atualmente (mamíferos, aves, peixes, etc.). Mas em sua lógica de classificação verificamos que os animais seriam apenas os grandes, os mamíferos. Os insetos seriam os pequenos; os bichos de água seriam os que vivem na água; os patos seriam as aves; e os bichos seriam os

peçonhentos e de características bem distintas dos mamíferos. Para cada grupo formado, C10 utiliza um critério diferente: “tamanho”; “aparência física” e “lugar – vivem na água”.

E – Dos que você acha que são seres vivos, você vai separar só os animais.
 C10 – O lobo... Um animal... Outro animal... Esse aqui é um animal? É animal...
 E – Golfinho é animal?
 C10 – É... Só as coisas grandes que é animal.
 E – E os que são pequenos?
 C10 – Tem uns que são pequenos e são animais. Abelha não é um animal.
 E – (...). Por que a abelha não é animal?
 C10 – Porque ela não é grande... Também... Que ela não faz as mesmas coisas que animal... (...).
 E – O que você conhece pequeno que é animal?
 C10 – Animal... É assim: cavalo, boi, vaca... Esses assim...
 E – Ah! E esses aqui são o quê? A abelha, besouro, sanguessuga...
 C10 – Ué! Isso daí é insetinho. Insetos.
 E – Ah! São insetos. E os insetos não são animais?
 C10 – Não.

Usando o critério aparência física, C10 classifica as aves como “patos”.

C10 – O pato não é animal não.
 E – Não? Por que o pato não é animal?
 C10 – Nada mais aqui é animal. (...).
 E – Então só a ovelha, o lobo e o periquito é que são animais?
 C10 – Isso aqui (o periquito) também não é animal... Só é dois (referindo-se à ovelha e ao lobo). (...).
 E – O pato e o papagaio eles são o quê? Você disse que eles não são animais...
 C10 – Parece que eles são amigos... Ou então irmãos...
 E – Mas a gente chama eles de quê? Bicho, inseto... Bicho de água?
 C10 – É não!... Ele é um... Um pato!

E classifica os animais que ficam na água como bichos de água – uso do critério “lugar”:

C10 – O golfinho é... É... (...) não sei o que é! (...). Ele é bicho de água.
 E – Tem mais algum bicho de água?
 C10 – Cadê, cadê... Aqui! (Pega a planta-aquática).
 E – A planta também é um bicho de água? Que mais é bicho de água?
 C10 – (...) Tem umas cobras que é?
 E – Tem? E outras que não? Como que você sabe se ela é bicho de água ou não?
 C10 – É porque tem umas cobras que elas têm uns nomes lá, que parece com água. Risos.
 E – Ah! Tem o nome cobra d’água, né? (...). E se ela não for cobra d’água? Se for... Cascavel? Essa aqui é uma cobra cipó (referindo-se à cobra verde). Você acha que ela é bicho de água?
 C10 – Não é não.
 E – Não? Então, ela é o quê? Ela não é animal, não é bicho de água...

C10 – Ela fica no mato. (...).

E – O peixe é o que?

C10 – Ah! É. (Coloca no grupo dos bichos de água).

E – Ele é bicho de água também? E o caranguejo?

C10 – É.

E – Bicho de água também?

C10 – Não é não! Ele fica debaixo da areia! Como é que ele é bicho de água? Ele só entra lá pra beber água!

Esta forma de classificação demonstra que seu pensamento ainda opera no campo visual-concreto. A criança observa as características dos animais representados na imagem para então escolher um critério de agrupamento. De acordo com Tunes (1995, p. 36), isto indica que seu pensamento caminha do concreto (objeto – característica do animal representado na imagem) para a palavra (conceito – critério usado na classificação), que ainda está preso nas percepções sensitivas do objeto, aqui no caso, o animal representado na imagem.

3.3 O desenvolvimento do pensamento conceitual.

Pela perspectiva dialética, é o movimento do pensamento no campo da abstração que leva o sujeito ao conhecimento formal ou científico. O movimento dialético que leva o sujeito à formação do conhecimento não termina na abstração, muito ao contrário do que se pensava, é no plano da abstração que o processo de aprendizagem tem início. O movimento que se dá no plano abstrato é que é o responsável pela consolidação da aprendizagem conceitual científica.

A abstração pode ser entendida por pensamento conceitual, conscientizado, sistematizado e é também o que Vigotski chama de conhecimento científico e que pressupõe um lugar definido no sistema de conceitos, lugar este que determina a sua relação com outros conceitos.

O conceito científico pressupõe necessariamente outra relação com objetos, só possível no conceito, e esta outra relação com o objeto, contida no conceito científico, por sua vez pressupõe necessariamente a existência de relações entre os conceitos, ou seja, um sistema de conceitos. Desse ponto de vista, poderíamos dizer que todo conceito deve ser tomado em conjunto com todo o sistema de suas relações de generalidade, sistema esse que determina a medida de generalidade própria desse conceito, da mesma forma que uma célula deve ser tomada com todas as suas ramificações através das quais ela se entrelaça com o tecido comum (VIGOTSKI, 2001, p. 294).

Para Tunes (1995, p. 36), “os conceitos cotidianos dizem respeito às relações das palavras com os objetos a que se referem; os científicos, às relações das palavras com outras palavras”. Daí porque os primeiros implicam focalizar a atenção nos objetos e os segundos no próprio ato de pensar, na medida em que as conexões entre conceitos são relações de generalidade.

Em resumo, podemos dizer que, para Vygotsky, há duas linhas básicas de desenvolvimento do pensamento verbal: a dos conceitos cotidianos e a dos verdadeiros. Os cotidianos, dadas as suas características estruturais, são impregnados do concreto. Eles permitem o desenvolvimento, na mente da criança, de estruturas importantes de generalização. Falta-lhes, entretanto, a abstração necessária para o desenvolvimento do discernimento e o controle voluntário do ato de pensar. Já os verdadeiros, tomando-se como sua manifestação típica os conceitos científicos, caracterizam-se pela verbalidade e pela saturação insuficiente como concreto. Eles enraízam-se nas estruturas de generalizações desenvolvidas no pensamento por complexos e nos conceitos potências. Sua estrutura e sua natureza semióticas permitem que se atinjam níveis superiores de organização da consciência: o do discernimento e do controle consciente do ato de pensar. As duas linhas movem-se não em paralelo, mas em relação; os dois processos influem-se mutuamente de tal modo que os conceitos científicos descem em direção aos fenômenos concretos que representam e os cotidianos movem-se para cima, em direção à abstração (TUNES, 1995, p. 36-37).

Embora sejam relacionados, os conceitos cotidianos e científicos não se desenvolvem da mesma maneira, mas de formas distintas e relacionadas. Enquanto o conceito cotidiano apóia-se nas conexões entre elementos individuais, de modo empírico, acidental e concreto, o conceito potencial apóia-se nas relações lógico-abstratas, nas quais os objetos são agrupados com base numa única característica comum que compartilham. Já o principal atributo dos conceitos científicos ou verdadeiros “é o de se organizarem num sistema hierárquico de inter-relações conceituais, portanto, num sistema de relações de generalidade”. Segundo a autora, a teoria vigotskiana considera que

a diferença básica entre os conceitos cotidianos e os verdadeiros encontra-se no fato de que os primeiros desenvolvem-se por meio da atividade prática ou interação social imediata da criança e os outros por meio da aquisição de um sistema de conhecimento mediado pelo ensino formal. Por originarem-se de atividades estruturalmente diferentes, por terem relações diferentes com a experiência da criança, ambos distinguem-se tanto no modo *de se desenvolver quanto no de funcionar*. A identificação dos modos de desenvolvimento e de funcionamento de ambos os tipos é o que permite reconhecer melhor a sua natureza psicológica, sua estrutura e sua constituição (TUNES, 1995, p. 33); (Grifos da autora).

O desenvolvimento do pensamento conceitual implica no desenvolvimento do método da ascensão do abstrato (conceito) ao concreto (objeto).

O método da ascensão do abstrato ao concreto é o método do *pensamento*; em outras palavras, é um movimento que atua nos conceitos, no elemento da abstração. A ascensão do abstrato ao concreto não é uma passagem de um plano (sensível) para outro plano (racional); é um movimento no pensamento e do pensamento. Para que o pensamento possa progredir do abstrato ao concreto, tem de mover-se no seu próprio elemento, isto é, no plano abstrato, que é negação da imediatividade, da evidência e da concreticidade sensível. A ascensão do abstrato ao concreto é um movimento para o qual todo início é abstrato e cuja dialética consiste na superação desta abstratividade (KOSIK, 2002, p. 36); (Grifos do autor).

O fato de usar corretamente termos científicos que categorizam alguns animais não significa que a criança tenha compreendido o significado da palavra utilizada. Ela pode estar fazendo uso do conceito da forma como a compreendeu em suas experiências cotidianas, ela pode fazer uso de uma palavra como simples conceito (sem estar relacionado ao sistema conceitual) que se liga a outro conceito que (este sim) estaria interligado num sistema de generalizações. A criança opera com a palavra, mas não compreende seu significado, usa-a de modo espontâneo, mas não consegue usá-la de modo sistematizado, porque o uso que faz da palavra ainda não é em termos psicológicos, ainda não é em termos de generalização (VIGOTSKI, 2001, p. 273). Este seria o caso do uso de um pseudoconceito, uma forma mais desenvolvida do pensamento por complexos. Um indicador da fase de transição que se caracteriza pelo uso da palavra como conceito apesar de sua definição como complexo. A criança assimila o significado do conceito da forma que vê o adulto empregar, porém ainda não internalizou o seu significado.

Aplica a palavra como conceito e a define como complexo. Esta é uma forma excepcionalmente característica do pensamento na fase de transição, forma essa que oscila entre o pensamento por complexos e o pensamento por conceitos. Entretanto, as maiores dificuldades que o adolescente só costuma superar ao término da idade de transição consistem na contínua transferência do sentido e significado do conceito elaborado para situações concretas sempre novas, que ele pensa no plano também abstrato (VIGOTSKI, 2001, p. 231).

Em muitas crianças, o pensamento está na verdade, oscilando entre o campo concreto e o abstrato, pois para definir os grupos que se assemelham, elas usam o pensamento prático-concreto, criam situações imaginárias que expliquem seu modo de organizar os

animais em grupos categóricos. Todavia, em alguns episódios, verificamos mudanças de comportamento que sugerem que o pensamento conceitual está em pleno desenvolvimento.

Diante da solicitação da identificação de semelhanças entre os animais a primeira reação da criança do exemplo abaixo é recorrer ao critério que tem domínio: a cor. Ao observar melhor as imagens, percebe que há detalhes semelhantes nas patas dos animais. Com a percepção dos detalhes na aparência física identifica as articulações das pernas. Depois, generaliza a “nova” característica, transferindo-a para o homem, o sapo e o caranguejo. Feita a transferência das pernas articuladas, fica então possível colocar o homem no grupo dos animais. Mas, solicitada a mudar de critério novamente, a criança retoma o uso da “cor”, critério que lhe dá segurança na resolução da atividade.

E – Você sabe o que é isso?

C13 – Não.

E – Escorpião. E esse?

C13 – É... Formiga... Uma borboleta. E... Um besouro.

E – Besouro. E esse?

C13 – Hum... Nega com a cabeça.

E – Uma pulga. Você acha que eles se parecem?

C13 – Não. Ah! Esses dois parecem porque são pretos... (escorpião e besouro). E esse aqui também (formiga). Porque aqui oh! Essa parte é preta.

E – E esses aqui? (Pulga e borboleta).

C13 – Eu acho que não parecem. Ah! Parece! As patas.

E – As pernas da pulga se parecem com as pernas da borboleta?

C13 – É... Mais ou menos.

E – Onde você acha que se parecem? Mostra!

C13 – Ah! Aqui assim, oh! (Passa o dedo sobre as pernas da borboleta e aponta uma das articulações). As pernas delas ficam finas... Ah! Parecem.

E – Certo. Você me mostrou aqui também isso aqui oh! É? O que será isso aqui? (Mostra o ponto de articulação da perna da borboleta).

C13 – Perna.

E – É a perna. Mas você me mostrou esse cantinho da perna, essa ponta da perna (o ponto de articulação). Você acha que a pulga também tem?

C13 – Tem.

E – E as pessoas têm?

C13 – Têm.

E – O que seria na pessoa?

C13 – O joelho.

E – O joelho! Têm pernas articuladas. Pernas que articulam... Que se movem. E esses outros aqui? O escorpião, o besouro e a formiga?

C13 – Esse daqui também se parece... Com as pontas... (Mostra a articulação da pata do besouro). Esses daqui também... (Escorpião e formiga).

E – Também! Então eles podem ficar todos juntos?

C13 – Podem.

E – Por quê?

C13 – As patas... As pernas...

E – E se tivesse um homem aqui? Se a gente colocar aqui a imagem do homem e da mulher, do sapo, e do caranguejo? (Acrescenta as imagens).

C13 – Ah! Não ia ficar igual não.

E – Não?

C13 – O caranguejo tem... As pontas... Só. Não, o homem tem o joelho... (Fala enquanto organiza todos os animais em um só grupo).

Partindo da identificação dos detalhes das patas, a criança foi capaz de inserir todos os animais em um só grupo maior, inclusive o homem, que anteriormente havia ficado fora do grupo dos animais.

3.4 O processo de significação do conceito.

Essa inclusão dos animais em grupos maiores pode ser um indicador do desenvolvimento do processo de significação/internalização do conceito, que consiste numa série de transformações que culminam na reelaboração interna de uma operação externa, é a passagem do social para o individual, do exterior para o interior.

Os exemplos apresentados sugerem que as imagens desencadearam uma percepção mais generalizante do conceito de animal, já que esta forma de operar o pensamento não foi observada na primeira e segunda etapa da pesquisa. Pelo que observamos, foi a partir do uso das imagens como instrumento de aprendizagem que algumas crianças conseguiram transferir características presentes em um determinado animal para outros, numa demonstração da capacidade de isolar uma característica e transferi-la a outros animais de mesma espécie.

E – Você viu aqui nessa imagem e disse que aqui é o galo e a galinha. Não é isso? E aqui? Você consegue me dizer? Quem é quem aí?

C5 – A vaca e o boi (aponta para a vaca e o boi).

E – Como você sabe?

C5 – Tem esses negócios.

E – Como chamam esses negócios que você mostrou com o dedinho?

C5 – Mama.

E – Mamas. A vaca tem as mamas. E o boi? Tem o quê? (...) Silêncio. Boi tem mama?

C5 – Hum hum (não).

E – Não? O que ele tem?

C5 – Pele.

E – Pele? Você não está vendo nada diferente pra dizer que ele é um boi?

C5 – Eu tô vendo.

E – O que você está vendo? Mostra!

C5 – (Aponta os testículos do boi).

E – Ah! Sabe como é que se chama isso aí?

C5 – Hum hum (não).

E – São os testículos do boi. Olha deste aqui. O que você acha que ele é? (Referindo-se à imagem de uma vaca com as mamas vazias).

C5 – Boi também.

E – Como você sabe que é boi?

C5 – Ele tá aguado... Esse negócio aqui (mostra os testículos do boi da outra imagem).
 E – Os testículos? Esse aqui tem testículos?
 C5 – Tem. Só que não dá pra ver.
 E – Será? Não tem nada dando pra ver ai? O que é isso aqui? (Mostra as mamas vazias da vaca).
 C5 – É uma vaca.
 E – É uma vaca. Isso mesmo. Aqui é a mama da vaca. Só que não está cheia. O que você acha que tem dentro da mama da vaca?
 C5 – Leite.
 E – Leite! Muito bem. Tem mais algum animal que dá leite?
 C5 – Veado... Deixa eu ver... Cachorro.
 E – Cachorro. Muito bem. Mais algum que dá leite?
 C5 – Canguru.

O uso das imagens como instrumento psicológico/signo lingüístico também auxiliou na percepção de detalhes que levaram à identificação de novas características dos animais (membranas interdigitais, nadadeiras, barbatanas, escamas, abdome, garras, coluna vertebral óssea e pernas articuladas) que, por sua vez, fazem parte do processo de significação/internalização do conceito.

Segundo Vigotski (2001, p. 168-169), a formação de conceitos é um meio específico e original de pensamento determinado pelo emprego funcional do signo (ou das palavras) como meio de orientar o fluxo dos próprios processos psicológicos. Para ele, todas as funções psicológicas elementares participam direta e diversificadamente da formação de conceitos, embora não de acordo com sua própria lógica ou suas leis, mas por meio do processo de mediação sígnica, ou seja, de acordo com os modos como os processos psicológicos são orientados pelo uso dos signos na solução de um problema determinado.

A partir da ação pedagógica da entrevistadora (salientar as características dos animais visíveis nas imagens, e apresentar outros conceitos relacionados aos animais) as crianças tiveram acesso a novos conceitos que passaram a se relacionar com os já conhecidos, estabelecendo uma nova relação entre os significados dos conceitos.

No episódio abaixo, a criança percebe o abdome do animal e a entrevistadora aproveita o momento para lhe apresentar o novo conceito. Mais adiante na entrevista, a criança faz uso da nova terminologia que aprendeu com o auxílio da imagem.

E – O que você consegue ver aqui parecido entre esses animais?
 C3 – Esse e esse.
 E – O besouro com a pulga. Por quê?
 C3 – Esse negócio com esse (mostra o abdome da pulga e do besouro).
 E – Olha! O abdome!

C3 – Sabe o que eu fiquei pensando?
 E – Ham?
 C3 – Nisso (aponta para o abdome).
 E – E o que é isso?
 C3 – Não sei.
 E – Ah! É o abdome. Aqui oh! Essa parte aqui, oh! Da pulga, é o abdome. E essa parte aqui do besouro, essa parte de trás, essa última parte é o abdome do besouro.
 C3 – E as patinhas também.
 E – As patinhas também são parecidas? O que as patinhas têm de parecido?
 C3 – Mesma coisa do que a abelha (mostra os pelinhos das patas já referidos anteriormente). (...). Ah! E essa aqui também é parecida, as patinhas (referindo-se à borboleta).
 E – Olha! Muito bem. A... A borboleta...
 C3 – As formigas também.
 E – (Interrompe) As formigas também... Ah! E o escorpião?
 C3 – Não. (...). Mas a formiga também é diferente desse daqui e desse (escorpião e besouro). Mas esses dois aqui são muito parecidos (a pulga e o besouro).
 E – Certo. O besouro é muito parecido com...
 C3 – (Interrompe) A pulga.
 E – Mas só as patas da pulga, do besouro, da borboleta e da formiga que parecem?
 C3 – Ham ram (sim).
 E – E essa parte aqui? Essa parte aqui do finalzinho do corpo da formiga?
 C3 – É parecido com o abdome desses dois.

As modificações nos modos de pensamento (relação da palavra abdome com a característica do corpo dos demais animais) são evidências da plena formação do “sistema conceitual”, que agora se mostra com bases mais abstratas e que pode caracterizar o desenvolvimento do pensamento científico.

O conceito é impossível sem palavras, o pensamento em conceitos é impossível fora do pensamento verbal; em todo esse processo, o momento central, que tem todos os fundamentos para ser considerado causa decorrente do amadurecimento de conceitos, é o emprego específico da palavra, o emprego funcional do signo como meio de formação de conceitos (VIGOTSKI, 2001, p. 170).

Com base nas idéias de Vigotski (2001, p. 17-174), podemos dizer que até aqui fica evidente não apenas o imprescindível papel da palavra como instrumento sógnico, capaz de orientar o pensamento da criança na solução da atividade, mas também a possibilidade de a imagem desempenhar o papel de instrumento psicológico, capaz de auxiliar a criança na passagem dos processos imediatos (percepção visual) às operações internas mediadas pelos signos lingüísticos (uso da nova terminologia - abdome).

No episódio abaixo, verificamos mais claramente um modo de incorporação de novos conceitos à rede de significados. Com o auxílio das imagens, a criança C3 identifica algumas características físicas específicas e co-relacionadas a um subgrupo animal (peixes) que, por sua vez, está relacionado ao conceito de animal.

E – Por que o peixe e o golfinho se parecem?

C3 – As barbatanas (aponta para a imagem do golfinho e do peixe).

E – Que mais?

C3 – O jeito dele... Quando ele fica dentro da água, ele fica igual ao peixe. Às vezes ele se vira.

E – Hum... Que mais?

C3 – Esse negócio aqui... (Mostra as nadadeiras).

E – Tem barbatanas, tem nadadeiras... Né? Você está me mostrando aqui esses negócios. São as nadadeiras.

C3 – E a cauda também.

E – A cauda também. O que é a barbatana aqui? Mostra!

C3 – Esse negócio aqui (aponta para a nadadeira dorsal do golfinho).

E – Ah! Certo. Muito bem. Que mais?

C3 – Mais nada.

Apesar da confusão do significado das palavras nadadeiras e barbatanas, essa rede de relações existente entre as palavras (animal, peixe, barbatanas, cauda e nadadeiras) ilustra o que para Vigotski (2001, p. 292) poderia ser o início da formação de um conceito superior ou “um sistema conceitual em desenvolvimento”. Para ele, um conceito superior, generalizante pressupõe

a existência não de um, mas de uma série de conceitos co-subordinados, com os quais esse conceito está em relações determinadas pelo sistema do conceito superior, sem o que esse conceito superior não seria superior em relação ao outro. Esse mesmo conceito superior pressupõe, simultaneamente, uma sistematização hierárquica até dos conceitos inferiores àquele conceito e a ele subordinados com os quais ele torna a vincular-se através de um sistema de relações inteiramente determinado. Desse modo, a generalização de um conceito leva à localização de dado conceito em um determinado sistema de relações de generalidade, que são os vínculos fundamentais mais importantes e mais naturais entre os conceitos. Assim, generalização significa ao mesmo tempo tomada de consciência e sistematização de conceitos (VIGOTSKI, 2001, p. 292).

Se tomarmos as palavras do autor para refletirmos sobre o episódio acima veremos que para a criança C3, que já conhece as palavras barbatanas, nadadeiras e cauda, a relação entre a palavra “peixe” e a imagem (objeto) se dá de forma totalmente diferente da relação estabelecida por uma outra criança que ainda desconhece estas palavras, como mostra o exemplo abaixo, no qual ela deixa o pato e o lobo no mesmo grupo do peixe e do golfinho.

E – E o pato aqui? Por que você deixou aqui separado?

C5 – Por que eles nadam... Só que... Eles (aponta os patos da imagem) também voam.

E – Eles nadam. Por isso que eles estão separados?

C5 – É. Mais eles podem ficar aqui (muda o pato para junto do peixe e do golfinho).

E – Ah! Vai ficar aqui? O pato vai ficar junto com o golfinho? Por quê?

C5 – Eles nadam.

E – Esses todos nadam? O golfinho, o caranguejo, peixe e o pato nadam? É?

C5 – Ham ram (sim).

E – Tem mais algum que nada?

C5 – Ah! Ele nada... (Mostra o lobo que estava sozinho).

E – E aí? Você vai deixar ele sozinho?

C5 – Ham ram (sim).

E – Por que você está deixando ele sozinho? Por que ele não pode ficar aqui junto com os que nadam? Pode ficar ou não?

C5 – (Muda o lobo para o grupo dos que nadam).

Ao tentar explicar de forma simples suas idéias, as crianças explicitam seus conhecimentos cotidianos num movimento do pensamento que vai, na maioria das vezes, do concreto para o abstrato. Entretanto, em relação às formas de desenvolvimento do pensamento conceitual, observamos que o pensamento das crianças apresenta uma lógica interna própria, característica do pensamento em desenvolvimento. Lógica esta que se apresenta de forma peculiar para cada criança, compondo uma rede exclusiva de significados, uma rede de significados não hierarquizados, com características peculiares, próprias de cada criança, para a qual o fator predominante é a experiência direta da criança.

Vigotski (2001, p. 295) afirma que, somente quando o conceito se forma integrado a um sistema ele se constitui consciente e voluntário. Fora dos sistemas os vínculos são empíricos e têm raízes concretas, nas características dos objetos e não nas características lógico-abstratas. Para ele, a tomada de consciência do conceito se baseia em determinadas relações recíprocas de generalidade realizadas no sistema, de modo que a diferença da natureza psicológica entre os dois tipos de conceitos por ele estudados é a ausência ou existência do sistema de generalidade entre conceitos. A causa da não conscientização dos conceitos está na ausência do sistema.

Depois de tudo o que foi dito, podemos formular antecipadamente o ponto central que determina inteiramente a diferença de natureza psicológica entre esses conceitos. Esse ponto central **é a ausência ou a existência do sistema**. Fora do sistema, os conceitos mantêm com o objeto uma reação diferente daquela que mantêm ao ingressarem em um determinado sistema. A relação da palavra “flor” com o objeto, na criança que desconhece as palavras “rosa”, “violeta”, “lírio” e na criança que as conhece, acaba sendo

inteiramente diversa. Fora dos sistemas, nos conceitos só são possíveis vínculos que se estabelecem entre os próprios objetos, isto é, vínculos empíricos. Daí o domínio da lógica da ação e dos vínculos sincréticos causados pela impressão em tenra idade. A par com o sistema, surgem as relações dos conceitos entre si, a relação imediata dos conceitos com os objetos através de suas relações com outros conceitos, surge outra relação dos conceitos com o objeto: nos conceitos tornam-se possíveis vínculos supra-empíricos (VIGOTSKI, 2001, p. 379); (Grifos do autor).

Com relação aos modos de desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos, verificamos que o movimento do pensamento do concreto para o abstrato, conforme ressalta Tunes (1995, p. 36), aparece como um indicador de que a “rede de sentidos e significados” entre conceitos verificada nas informações geradas por esta pesquisa ainda não evidencia características (como a hierarquia entre os conceitos) para ser considerada como um “sistema de conceitos científicos”. Por outro lado, a evidência de momentos em que o pensamento das crianças opera no campo abstrato (do conceito para as imagens) é um indicador de que o conceito científico pode estar em pleno desenvolvimento.

Considerando que o conhecimento real das crianças, identificado na primeira etapa das entrevistas, configura-se como um modo de conceito cotidiano, cabe destacar que os conhecimentos reais das crianças apresentaram-se relacionados, numa espécie de “rede de significados” que aqui denominamos “*trama de conceitos cotidianos*”.

Verificamos que os modos de pensamento das crianças são bem característicos e diversificados. Neles, observamos a presença de vários tipos de relações/conexões estabelecidas entre variados conceitos. Partindo de suas experiências com o animal, as crianças demonstraram desenvolver uma forma peculiar e individualizada de estabelecer tais relações, de forma que acabam “criando” uma lógica interna própria, que se configura em uma rede de significados que envolvem o conceito cotidiano de animal.

Não estamos aqui contradizendo as idéias de Vigotski no sentido de afirmar que o conceito cotidiano se mostrou relacionado a um sistema conceitual, nos modos como o autor propõe, até porque nossas observações não evidenciam este fato. Queremos apenas ressaltar que os conceitos cotidianos apresentam-se relacionados de forma peculiar, não hierarquizada, mas característica e própria da lógica do pensamento em desenvolvimento. De certa forma, Vigotski (2001, p. 379) já apontava para esta característica ao dizer que fora dos sistemas os conceitos apresentam vínculos empíricos, de origem prático-concreta, com base nas características dos objetos, e não com base lógico-abstrata.

A função sógnica da imagem

Para Vigostki (2001, p. 171), “a força motivadora” que impulsiona o desenvolvimento dos conceitos vem de fora pra dentro, do meio social para o individual. Nesse processo, o autor ressalta a importância da mediação lingüística no desenvolvimento dos conceitos científicos, de modo que passamos a considerar a função sógnica da imagem, lembrando que ela é externa ao indivíduo, é um produto do meio cultural e pode desempenhar a função de linguagem visual.

A princípio, as crianças usaram as imagens como instrumento externo, sensível à percepção visual, como é o caso daquelas que separam os animais em grupos a partir das impressões visíveis nas imagens. Mostraram-se capazes de fazer uso das imagens como instrumento auxiliar externo, capaz de mudar o comportamento, mas não a linha ou trajeto do pensamento. Mas, durante as entrevistas, muitas crianças passaram a fazer uso das imagens como instrumento psicológico/signo lingüístico, capaz de auxiliar na interiorização das características dos animais, como é o caso das crianças que separaram os animais a partir do uso de um critério, como o revestimento do corpo. Aos poucos, as crianças foram percebendo os elementos visíveis nas imagens e acabaram usando-as como instrumento psicológico, capaz de ajudá-las a controlar seu próprio pensamento, ou seja, as crianças demonstraram fazer uso da função mediadora da imagem, que, de acordo com Vigotski (1989, p. 62), caracteriza-se pelo desempenho da “função de atividade interna dirigida para o controle do próprio indivíduo”.

Estas observações nos levam à afirmação de que antes de “descobrir” a função sógnica da imagem, a criança usa-a apenas como instrumento externo, mas depois, passa a usá-la como meio de reelaboração interna de uma operação externa. No episódio abaixo, identificamos o uso consciente da imagem pela criança como forma de modificar o seu comportamento interno. O uso da categoria “aves” pela criança pode ser um indicador de uma percepção mais generalizante do conceito.

E – O que a capivara tem diferente do tucano?

C14 – Esse (bate na imagem da capivara) não tem... E esse tem (mostra o bico do tucano).

E – Ham... Capivara não tem bico.

C14 – Não voa... Não é ave.

E – Não é ave... Muito bem!

C14 – Só.

E – Só? E parecido? O que eles têm parecido?

C14 – Ham... Não sei.

E – Não sabe? (...). E esses dois aqui? O que esses dois têm parecido? O beija-flor... O que é isso aqui?

C14 – Um pato.

E – Um pato? É um pato?

C14 – Eu acho.

E – É? Hum... O que eles têm parecido?

C14 – São aves, né?... O corpo se parece... O formato da cabeça...

Este tipo de percepção por categorias reflete uma forma de classificação desenvolvida e transmitida historicamente, uma forma de pensar das pessoas mais instruídas, e não um produto natural da mente humana (LURIA, 1992, p. 70). É como produto histórico-cultural que a percepção categorial das crianças, a partir da observação das imagens abre a discussão para a possibilidade de uso das imagens como instrumento ou signo lingüístico. Várias crianças fizeram uso das imagens como “instrumento auxiliar”, e assim como sugere o autor, não deduziram de forma imediata a relação entre o signo (imagem) e o método de usá-lo, nem tampouco descobriram intuitivamente os seus modos de uso.

Assim como no processo de formação da linguagem, a criança não deduz de forma imediata a relação entre o signo e o método de usá-lo, nem tampouco descobre intuitivamente a ação abstrata. Apesar de toda a importância da influência do processo dialógico estabelecido no momento das entrevistas, esse pensamento abstrato repentino não pode ser considerado resultado exclusivo do diálogo com o adulto. Ao contrário, é o resultado de um processo prolongado e complexo, sujeito a todas as leis básicas do desenvolvimento psicológico, inclusive a influência do “instrumento auxiliar externo”: a imagem.

Se tomarmos a imagem como um instrumento psicológico que age a partir do meio exterior, de forma diferenciada, entre adultos e crianças, podemos tomá-la como signo externo que, pelo processo de internalização, pode ser interiorizado e transformado em imagem mental. Para o autor, o instrumento funciona como “auxiliar externo” e pode ser utilizado de várias maneiras diferentes, fornecendo caminhos alternativos para a solução dos problemas. Em suas palavras podemos ler:

quando ocorre o que chamamos internalização; os signos externos, de que as crianças em idade escolar necessitam, transformam-se em signos internos, produzidos pelo adulto como um meio de memorizar. Essa série de tarefas aplicadas a pessoas de diferentes idades mostra como se desenvolvem as formas externas de comportamento mediado (VYGOTSKY, 1989, p. 51).

Esse tipo de operação psicológica com o uso da imagem como meio de aprendizagem foi observado na fala e nas ações classificatórias de todas as crianças. No

exemplo abaixo, a criança usa as imagens para identificar características semelhantes entre os animais, para expressar seus pensamentos, para questionar a entrevistadora e principalmente, para modificar sua forma de pensar sobre os animais apresentados:

E – O que você acha que eles (caracol, verme e cobra) têm parecido?

C8 – Parecido? Esse daqui... Esses três é por que... Esse aqui rasteja, esse rasteja e esse daqui rasteja...

E – Muito bem! É mesmo. Que mais eles têm parecido?

C8 – Parecido? Esse daqui tem... Esse aqui a antena é bem fino do olho (mostra a ponta da antena do caracol). Aqui a língua dele é bem fina (mostra a língua da cobra). Aqui... (Aponta para o verme). Esse aqui tem língua?

E – Olha ai. Vê se tem. Vê se o verme tem língua.

C8 – Esse verme tem língua bem pequenininha!

E – Bem pequenininha?

C8 – Afirma com a cabeça.

E – É? Tá dando pra ver aí?

C8 – Tssuuu (afirma com a cabeça).

A analogia básica que Vigotski (1989, p. 61) faz entre o instrumento externo (social) e o signo (instrumento psicológico interno) advém da função mediadora de ambos: “os usos dos instrumentos e signos são mutuamente ligados, ainda que separados no desenvolvimento cultural da criança”.

O uso de instrumentos externos é uma atividade orientada externamente pela qual o homem modifica os objetos, a natureza em seu próprio benefício. Já o uso dos signos é uma atividade interna, pela qual o homem modifica o seu próprio comportamento e o comportamento do Outro. Em outras palavras, podemos dizer que o uso do instrumento está ligado à atividade prática do homem, enquanto que o uso do signo relaciona-se à sua atividade intelectual. O “estímulo auxiliar” é um instrumento psicológico, um signo que age a partir do meio exterior, provocando operações psicológicas muito parecidas com as que ocorrem durante o processo de formação da linguagem pela criança.

As mudanças nas operações com signos durante o desenvolvimento são semelhantes àquelas que ocorrem na linguagem. Aspectos tanto da fala externa ou comunicativa como da fala egocêntrica “interiorizam-se,” tornando-se a base da fala exterior (VYGOTSKY, 1989, p. 65).

No decorrer de seus trabalhos, Vigotski considerou a influência das atividades tecnológicas de uma população no desenvolvimento psicológico humano. Estendeu o conceito marxista de mediação na interação homem-ambiente pelo uso de instrumentos ao uso de signos. No fragmento de uma nota feita a punho por Vigotski e presente no livro A

Formação Social da Mente, apresenta-se a primeira referência do autor sobre a mediação sígnica como base dos processos psicológicos superiores:

N.B. A essência do método instrumental reside nos usos funcionalmente diferentes de dois estímulos, que determinam diferentemente o comportamento; disso resulta o domínio do indivíduo sobre as suas próprias operações psicológicas. Sempre admitindo dois estímulos, precisamos responder às seguintes questões: i) Como o indivíduo se lembra do estímulo S1 com a ajuda do estímulo S2 (onde S1 é o objeto e S2 o instrumento); ii) Como a atenção se dirige para S1 com a ajuda de S2; iii) Como uma palavra associada a S1 é rememorada via S2, e assim por diante (VYGOTSKY, 1989, p.v).

Vigotski (1989, p. 62) considera que a atividade intelectual não se limita ao uso de instrumentos e signos, e abre possibilidades para o estudo de outras atividades mediadas. Para ele, o signo funciona como instrumento psicológico externo, auxiliar das ações intelectuais. Com suas palavras, esclarecemos:

Os instrumentos psicológicos são criações artificiais; estruturalmente, são dispositivos sociais e não orgânicos ou individuais; destinam-se ao domínio dos processos próprios ou alheios, assim como a técnica se destina ao domínio dos processos da natureza.

Como exemplo de instrumentos psicológicos e de seus complexos sistemas pode servir: a linguagem, as diferentes formas de numeração e cálculo, os dispositivos mnemotécnicos, o simbolismo algébrico, **as obras de artes, a escrita, os diagramas, os mapas, os desenhos, todo tipo de signos convencionais**, etc. (VIGOTSKI, 1999, p. 93-94); (Grifos nossos).

Tomando a imagem como **instrumento psicológico mediador** e como o estímulo S2 da nota escrita a punho pelo autor, teríamos a seguinte re-leitura: i) A criança se lembra do estímulo S1(objeto real – animal) com a ajuda do estímulo S2 (imagem). ii) Como a atenção se dirige para S1 (animal) com a ajuda de S2 (imagem); iii) Como uma palavra associada ao animal S1 é rememorada via S2 (imagem), e assim por diante.

Em alguns experimentos, Vigotski (1989, p. 33-35) observou que as crianças usavam os instrumentos auxiliares como alternativas para chegar à solução de um problema. Para ele, o uso de instrumentos externos e a fala afetam várias funções psicológicas, em particular a percepção, as operações sensório-motoras e a atenção, sendo que cada uma destas funções faz parte de um sistema complexo e dinâmico de comportamento.

Na medida em que o “estímulo auxiliar” possui a função específica de ação reversa, ele confere, à operação psicológica, formas qualitativamente novas e superiores, permitindo aos seres humanos, com o auxílio de estímulos extrínsecos, controlar o seu próprio comportamento. O uso de signos conduz os seres humanos a uma estrutura específica de comportamento que se destaca do desenvolvimento biológico e cria novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura. As funções elementares sofrem ação de estímulos externos, mas nas funções superiores, o estímulo é “autogerado”, a criança cria um termo intermediário entre o estímulo e a resposta, ou seja, cria novos modos de uso do estímulo numa ação intelectual, sendo que o termo intermediário é o ato de criação individual que ocorre a partir do uso do signo (VYGOTSKY, 1989, p. 44-45).

As crianças descobrem o uso das imagens como meio de aprendizagem e comunicação e consideramos que estes sejam momentos que produzem saltos qualitativos no desenvolvimento do conceito, como mostra o uso da função sígnica da imagem pela criança C12. Questionada sobre as semelhanças entre algumas aves (pingüim, codorna, galinha, beija-flor, pato, galinha d’angola e flamingo), ela começa organizando-as a partir do critério “tamanho – do maior para o menor”.

E – Eles têm alguma coisa parecida? Se parecem?

C12 – Esse com esse... Com esse... Do maior para o menor.

A princípio esse critério nos pareceu mais preso a uma situação prática concreta que ao pensamento abstrato, pois ela organizou o grupo mais pelo tamanho das imagens que pelo tamanho real do animal representado (que por sinal é uma operação de identificação de diferenças de tamanho e não de semelhanças). Quando questionada sobre o motivo de ter deixado o pingüim e o beija-flor separados a criança afirma que a galinha e a codorna se parecem, mas deixa o beija-flor e o pingüim sozinhos porque só se parecem com eles mesmos. Assim, evidencia o uso de uma classificação prático-concreta na qual explica que o pingüim pode ficar com o seu filhote (visível na imagem) e o beija-flor com outro beija-flor (não visível na imagem):

E – Fez do maior para o menor?

C12 – Mas esses se parecem. Esse parece com esse.

E – E esses dois?

C12 – Esses dois? Beija-flor... Ele vai ficar sozinho.

E – Beija-flor e o pingüim ficam sozinhos? Por quê?

C12 – Porque só esse se parece com ele (pingüim com o filhote visível na imagem). Um beija-flor com outro beija-flor...

De acordo com Luria (2005, p. 35-48), as expressões prático-concreta e prático-funcional se referem às atividades práticas diárias, ligadas às características físicas ou funcionais dos objetos. São operações dirigidas pelo pensamento que se movimentam nas bases da concreticidade, ou nas bases da cotidianidade e que caracterizam a influência das experiências práticas. É a falta da mediação sógnica que dificulta a classificação abstrata.

Aos poucos, as imagens vão ganhando um outro significado, vão se tornando meios de estabelecer relações de semelhanças entre os animais. A criança demonstra que seu pensamento oscila entre o campo concreto e o abstrato, pois ao mesmo tempo em que cria uma situação prática para justificar o fato de o beija-flor estar sozinho, a criança separa as demais aves pelo critério “penas”.

E – Por que você colocou a codorna...

C12 – Porque se parecem.

E – Com quem?

C12 – Porque se parece com essa aqui (aponta a galinha). (...).

E – É? E o pato? Parece com a codorna?

C12 – Esses três parecem... (...). Esses todos parecem.

E – Ah! Tá. A codorna, a galinha d’angola, o pato, a galinha e a... E os flamingos, eles todos se parecem?

C12 – É.

E – Por quê?

C12 – Porque esses têm asas, esse tem pena, esse também... Esse também, esse também...

E – Ah! Tá. Todos têm pena?

C12 – Todos.

No episódio acima, identificamos o uso das imagens como instrumento auxiliar na percepção do critério “penas” e na idéia de inclusão. Consideramos que ao desempenhar o papel de instrumento psicológico, as imagens auxiliaram na identificação de novas características e detalhes e conseqüentemente, ajudaram na significação do conceito durante a exploração da “nova característica identificada”.

A criança separa os animais que têm penas bem visíveis na imagem de um lado, e do outro, deixa o beija-flor e o pingüim cujas penas não foram percebidas. Ao verificar a falta de percepção das penas do pingüim e do beija-flor, a entrevistadora cria uma estratégia para salientar o elemento comum entre todos os animais (as penas), chamando sua atenção para o corpo do beija-flor e depois do pingüim. A estratégia possibilitou à criança verificar que as penas também estavam visíveis na imagem, ocasionando mudanças no comportamento.

E – E o beija-flor?

C12 – O beija-flor também.

E – E por que você deixou o beija-flor separado?
 C12 – Não... Vai ficar com eles (coloca o beija-flor com os outros).
 E – Vai ficar junto? Todos têm penas?
 C12 – Têm.
 E – E o pingüim?
 C12 – O pingüim? Tem... (...). Pêlo.

Um breve olhar sobre a imagem nos revela que seria difícil para a criança perceber as penas tão delicadas do animal. No filhote que acompanha o pingüim, as penas realmente mais parecem pêlos, tanto é que a estratégia utilizada não teve resultado imediato. Na primeira tentativa em ajudar a criança a reconhecer as penas na imagem, ela se mostrou completamente confusa.

E – Você está achando que é pêlo? Olha bem.
 C12 – É a pele dele. É pele.
 E – Ham? É pele?
 C12 – Ham ram (sim).
 E – É? Na imagem está dando pra ver que é pele?
 C12 – Não. Eu acho que é!

Como a criança afirma que não percebeu o tipo de revestimento do corpo do animal, e que realizou uma dedução, coube a criação de uma nova estratégia na tentativa de ajudar na visualização das penas, já que as asas, o bico e outras características não foram mencionadas no diálogo. Para ajudá-la a identificar as penas do pingüim, foi preciso apontar-lhe um local no corpo do animal adulto, onde elas estavam mais visíveis.

E – Olha aqui na imagem.
 C12 – (Interrompe) É pêlo.
 E – Olha aqui na imagem pra ver o que você acha. Olha aqui (aponta para as asas do animal, onde as penas estão mais visíveis).
 C12 – Pena.
 E – É pena? É pêlo? Ou é pele?
 C12 – Pele.
 E – Olha na imagem pra você ver.
 C12 – Pêlo.
 E – Olha aqui oh! No pingüim (aponta novamente para as penas na asa do animal).
 C12 – Pena.

Diante da insistência da entrevistadora, a criança mostra-se confusa e incerta do tipo de revestimento do corpo do pingüim, mas ao lhe ser apontada a asa do animal, ela percebe os detalhes e identifica as penas. No trecho abaixo, verificamos um indicador de mudança no comportamento da criança, que sugere ser resultado do uso da imagem como

instrumento psicológico interno. Primeiro, seu tom de voz anuncia a satisfação sentida ao perceber que a imagem possibilitava a visualização das penas do pingüim, depois ao conseguir dominar sua atenção e direcionar o centro de sua percepção para os elementos isolados mais refinados. Aparece então a satisfação e a mudança na operacionalização da atividade ao perceber que nenhum animal precisava ficar sozinho.

C12 – **Aqui tem pena!** (Aponta para as penas e fala mais alto quando percebe as penas).

E – Ah! Aí tem pena! Isso mesmo.

C12 – **Não precisa ficar sozinho! Todos se parecem!**

Seu tom de voz anuncia que além de ter ocorrido uma mudança na forma de uso da imagem, houve também uma mudança na significação ou internalização do conceito. Ao identificar as penas do pingüim, a criança vibra de alegria e rapidamente elabora um novo plano de ação que resolve definitivamente a atividade: **“todos se parecem”!**

Se considerarmos, que com o auxílio da imagem, a criança foi capaz de reconstruir sua percepção e relacioná-la à linguagem, poderemos afirmar que a imagem tornou-se um signo lingüístico, repleto de significados e agora perceptíveis à criança. O episódio parece caracterizar o uso da imagem como signo e mudanças do campo psicológico da criança. Seria então um momento de “criação”, de uma nova visão do conceito. O pensamento parece movimentar-se com maior medida de generalidade, ou seja, movimentar-se mais no campo da abstração. Se assim o for, nossos estudos poderão corroborar mais uma vez as palavras de Vigotski em relação ao uso dos signos pela criança.

O sistema de signos reestrutura a totalidade do processo psicológico, tornando a criança capaz de dominar seu movimento. Ela reconstrói o processo de escolha em bases totalmente novas (VYGOTSKY, 1989, p. 39).

A relação entre o uso de instrumentos e a fala afeta várias funções psicológicas, em particular a percepção, as operações sensório-motoras e a atenção. Cada uma destas funções é parte de um sistema dinâmico de comportamento que se desenvolve num “sistema de funções psicológicas”. A percepção com sentido ou a conexão entre percepção e linguagem se dá por meio da formação de um “sistema psicológico” que se caracteriza pelo desenvolvimento de uma nova unidade entre percepção e linguagem.

No processo de desenvolvimento infantil, surge uma conexão entre as funções de percepção e de memória eidética³³, e com isso um novo conjunto único, em cuja composição a percepção age como parte interna. Surge uma fusão imediata entre as funções do pensamento visual e as da percepção, e essa fusão é tal *que não podemos separar a percepção categorial da imediata*, ou seja, a percepção do objeto enquanto tal do sentido, do significado, desse objeto. A experiência mostra que aqui surge uma conexão entre a linguagem ou a palavra e a percepção, que o curso normal da percepção na criança muda se olharmos para essa percepção pelo prisma da linguagem, se a criança não se limita a perceber, mas conta sua percepção. Vemos, a cada passo, que estas conexões interfuncionais existem em qualquer lugar e que graças ao aparecimento de novas conexões, de novas unidades entre a percepção e outras funções, produzem-se importantíssimas propriedades diferenciadoras da percepção do adulto desenvolvido, inexplicáveis se considerarmos a evolução das percepções isoladamente e não como parte do complicado desenvolvimento da consciência em sua totalidade (VIGOTSKI, 2003, p. 25-26); (Grifos do autor).

Ao longo do desenvolvimento da criança, formam-se constantemente novos sistemas psicológicos dentro dos quais age a percepção, e é nestes sistemas que ela adquire novas características e emancipa-se de uma série de conexões características dos momentos iniciais do desenvolvimento, conectando-se então ao pensamento visual.

Consideramos que, ao colocar em evidência os elementos perceptíveis do conceito, as imagens auxiliaram na percepção de detalhes e novos critérios, ajudando a criança a se desprender da percepção do “campo global”. Ao adquirir essa função, a imagem passa a ajudar na percepção dos elementos isolados, levando a criança a romper com a fusão do ambiente e o objeto principal representado. A percepção dos elementos isolados do conceito ajuda no estabelecimento de novas conexões entre a percepção e a linguagem, levando a criança a caminhar em direção à internalização do conceito.

Vigotski (2003, p. 67) aponta duas facetas para a linguagem. A faceta verbal, que se refere ao aspecto fonético e exterior da linguagem e a faceta semiótica, que se refere ao sentido da linguagem que extraímos do que vemos, ouvimos e lemos. O aspecto semântico da linguagem está estreitamente relacionado com o desenvolvimento da percepção de mundo, que se desenvolve do todo para as partes.

Quando predomina o lado externo da linguagem, a criança passa da palavra à frase e da frase simples à combinação de frases, mas quando predomina o sentido, passa de uma combinação de frases ao destaque de uma frase solta e

³³ A memória eidética manifesta-se em forma de imagens (aparece sobretudo na infância e na juventude) claras e precisas de um objeto ou quadros inteiros, que podem ser observadas e mantida pelas pessoas durante muito tempo após o desaparecimento dos objetos e quadros observados (LURIA, 1979, p. 61).

da frase solta ao destaque de uma combinação de palavras e, só no final, chega a destacar palavras soltas (VIGOTSKI, 2003, p. 69).

Em boa parte de suas obras, Vigotski dedicou-se aos estudos sobre as raízes genéticas dos diversos modos de consciência humana, estudou a gênese e a evolução dos processos conscientes e definiu a fala como sendo a principal fonte do comportamento social e da consciência. Partindo do pressuposto de que existe uma relação entre o pensamento visual e a percepção, consideramos a possibilidade de existência de uma outra unidade que estaria ligada a um sistema psicológico onde a atenção, percepção e memória teriam papéis importantes já que são funções relacionadas à linguagem visual e ao pensamento visual.

Assim, é na relação entre a fala e cada uma das três esferas distinguidas pela psicologia empírica – pensamento, sentimento e vontade – que se deveria buscar alguma compreensão sobre o caráter social e histórico da consciência como parte estrutural do comportamento humano (TUNES E BARTHOLO, 2004, p. 49).

Como é na linguagem que se deve buscar a compreensão sobre o caráter social e histórico da consciência, e como a consciência se desenvolve como um todo, através de um sistema psicológico complexo onde memória, atenção e percepção estão relacionadas, talvez estudos mais profundos sobre a relação entre imagem e pensamento possam ajudar a identificar novas e variadas faces da consciência humana.

Não pretendemos levantar uma discussão em torno do problema complicado do desenvolvimento da consciência, mas sugerimos a existência de relações intrínsecas entre o pensamento e a imagem que podem revelar variadas e importantes mudanças de comportamento que se ajustariam às formas de elaboração e interpretação das imagens. Segundo Tunes (1995, p. 32), para Vigotski, existem diversos modos de pensamento verbal, e como as relações humanas podem ser diretas ou mediadas pelos signos, ressaltamos a importância de novos estudos sobre os modos pelos quais as operações de pensamento se estruturam a partir de diferentes tipos de imagens.

De acordo com Vigotski (2001, p. 99), um momento decisivo para o desenvolvimento da criança é a descoberta da função simbólica da palavra. Um outro momento importante no desenvolvimento da criança é, sem dúvida, a descoberta da linguagem escrita. Quando os desenhos produzidos pelas crianças cumprem a função de signo são indicadores de desenvolvimento da escrita diferenciada, a escrita por imagens ou escrita

pictográfica. “Inicialmente o desenho é brincadeira, um processo autocontido de representação; em seguida, o ato completo pode ser usado como estratagema, um meio para o registro” (LURIA, 2003a, p. 161-174),

Ao longo do desenvolvimento da criança, as linhas e os rabiscos são substituídos por figuras e imagens, e são estas imagens que mais tarde dão lugar aos signos. Nesta seqüência de acontecimentos, está todo o caminho do desenvolvimento da escrita, no que diz respeito à história da civilização e ao desenvolvimento da criança. Quando os desenhos produzidos pelas crianças cumprem a função de signo revelam um conteúdo particular e representam um salto qualitativo no desenvolvimento de formas complexas de comportamento cultural. Indicam que a criança substituiu o signo primário não-diferenciado (instrumento externo) por outro diferenciado (instrumento psicológico interno).

Na realidade, há dois caminhos pelos quais pode ocorrer a diferenciação do signo primário na criança. Por um lado, a criança pode tentar retratar o conteúdo dado, sem ultrapassar os limites dos rabiscos imitativos, arbitrários, e por outro, pode sofrer a transição de uma forma de escrita que retrata o conteúdo para o registro de uma idéia, isto é, para os pictogramas. Os dois caminhos pressupõem algum salto que deve ser dado pela criança quando substitui o signo primário não-diferenciado por outro diferenciado. Este salto pressupõe uma pequena invenção, cujo significado psicológico é interessante, pois ele altera a própria função psicológica do signo pela transformação do signo primário, que apenas estabelece ostensivamente a existência de uma coisa, em um outro tipo de signo que revela um conteúdo particular. Se esta diferenciação realiza-se com sucesso, transforma um signo-estímulo em um signo-símbolo, e um salto qualitativo é dado, assim, no desenvolvimento de formas complexas de comportamento cultural (LURIA, 2003a, p. 161).

Por esta ótica, podemos dizer que, na atividade do desenho, o que pedimos às crianças foi para representar o animal por meio de uma escrita pictográfica e a partir do uso dos desenhos e das imagens apresentadas, ao longo da pesquisa, verificamos como elas se adaptam ao uso da imagem como instrumento ou meio a serviço de um fim. Em seus estudos sobre o uso da escrita como signo, Luria (2003a, p. 188) concluiu que, antes de compreender o mecanismo da escrita como signo, a criança passa por uma série de tentativas e invenções que constituem uma série de “estágios”, com os quais o educador deve se familiarizar. Para ele, uma coisa parece clara: “no uso dos signos e suas origens, na criança não é a compreensão que gera o ato, mas é muito mais o ato que produz a compreensão – na verdade, o ato frequentemente precede a compreensão”.

Em nosso estudo, também verificamos que é o ato, o uso da imagem como signo que possibilita a compreensão do seu simbolismo e conseqüentemente, a significação do conceito. Depois de perceber a possibilidade de uso da função sígnica da imagem as crianças demonstraram mudança de pensamento e conseqüentemente de ação, em detrimento do novo significado que o conceito passou e ter para elas. A princípio, usaram a imagem de maneira ingênua, demonstrando não ter experiência suficiente com seu uso como instrumento auxiliar. À medida que começam a executar a atividade vão aos poucos relacionando os atributos que têm guardados na memória aos atributos dos animais visíveis nas imagens. Ao longo da atividade, demonstram mudanças nos modos de uso das imagens ao criar novas relações internas entre as imagens e os elementos do conceito.

A resposta aos estímulos auxiliares externos é substituída por uma resposta a estímulos produzidos internamente. Na sua forma mais desenvolvida esta operação interna consiste em a criança captar a verdadeira estrutura do processo, aprendendo a entender as leis de acordo com as quais os signos externos devem ser usados. Quando esse estágio é atingido, a criança dirá: “Eu não preciso mais de figuras. Eu o farei por mim mesma” (VYGOTSKY, 1989, p. 83).

A imagem parece adquirir a função de signo quando a criança percebe que ela pode evidenciar ou ajudá-la a recordar ou perceber os pontos ou elementos do conceito que devem ser encontrados. Considerando a verificação de operações mediadas internamente (quando a criança começa a criar seus próprios meios para solucionar a tarefa), é possível afirmar que as imagens desempenharam o papel de signo na medida em que possibilitaram a reestruturação do pensamento da criança e a criação de novas formas e critérios para a definição de animal. Seria necessário aprofundar os estudos para compreender o processo de desenvolvimento do uso da imagem como signo pela criança, a fim de verificar como e quando surge o uso consciente da função sígnica da imagem e verificar a relação entre o sentido da imagem e o uso racional ou prático que a criança faz dela.

Partindo da premissa de que no desenvolvimento da escrita, as imagens produzidas pelas crianças dão lugar ao uso dos signos e levando em conta o valor pedagógico das imagens na alfabetização, consideramos relevante desenvolver também novas pesquisas que busquem compreender de que forma o uso da imagem como signo lingüístico pode ajudar as crianças no processo de alfabetização.

O CONTROVERTIDO USO PEDAGÓGICO DAS IMAGENS

Apesar de os primeiros cristãos esperarem que as imagens cumprissem o papel de atrair e seduzir o homem conduzindo-o à conversão, também já atribuíam a ela outras funções, dentre as quais apontamos as funções pedagógicas propostas por Duchastel (explicativa, atencional e retencional).

Nosso estudo histórico sobre as imagens na era cristã e suas implicações pedagógicas na aprendizagem de conceitos científicos revela que no tempo das catacumbas romanas os cristãos já usavam a imagem como instrumento de comunicação de idéias e costumes, ou seja, como signo lingüístico, como no caso da imagem do peixe que, simbolicamente representava Cristo. Naquele tempo, as imagens transmitiam as mensagens cristãs, chegando a substituir a escrita alfabética para os analfabetos, como as cenas bíblicas que ainda estão nas paredes das catacumbas romanas.

Como mostra a pesquisa de Feldman (2004, p.75-101), a exploração da função sígnica da imagem foi gradativamente se perdendo no contexto pedagógico, embora ao longo dos anos, a imagem tenha se mostrado como um instrumento pedagógico eficiente. Apesar dos alunos fazerem uso da função sígnica da imagem, no contexto educativo atual verifica-se que há o predomínio do costume de atribuir às imagens as funções ornamental, motivadora e explicativa por educadores e produtores de livros didáticos.

O fato é que, as funções da imagem continuam as mesmas nestes últimos dois mil anos e que o uso de sua função sígnica pelo aluno nem sempre é percebido e/ou explorado pelos educadores. Este cenário vem ressaltar mais uma vez a importância do compromisso do professor em relação aos processos de leitura e significação da imagem em sala de aula.

A nosso ver, a criança começa fazendo uso da imagem como instrumento auxiliar externo, muitas vezes mnemônico, mas no decorrer da intervenção pedagógica ela “descobre” que pode usá-la como instrumento psicológico, auxiliar interno na compreensão do conceito. A criança, então, transforma o signo-estímulo em signo-símbolo, dando um salto em seu desenvolvimento. Assim sendo, o uso das imagens como signo lingüístico abre possibilidades para o desenvolvimento do conceito. Em outras palavras, ao fazer uso da imagem como signo, a criança aciona com maior facilidade as vias de acesso à significação do conceito, fato que resulta em mudanças de comportamento, mudanças nos modos de uso

das imagens. As funções da imagem se alteram como num processo complexo, no qual todas as funções atuam de forma inter-relacionada e simultânea. Se a criança dá um salto em direção à compreensão do conceito, fica óbvio que houve mudanças nas formas de uso das imagens em relação ao conceito ao qual se relaciona.

Sabemos que a imagem pode ajudar a criança na expressão e explicitação de idéias, na representação do real e no acionamento e retenção da memória e que, como instrumento pedagógico a imagem pode auxiliar o educador a criar a Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP e a interferir nas formas de pensamento da criança ajudando-a na aprendizagem dos conceitos. Como signo lingüístico, a imagem configura-se num objeto capaz de tornar alguns atributos do conceito perceptíveis ao olhar humano.

O poder de atração e sedução do olhar faz da imagem um estímulo externo³⁴ capaz de despertar a atenção³⁵, que por sua vez, é uma função necessária para despertar a memória³⁶. A atenção e a memória são duas funções estreitamente ligadas ao ato de pensar. Durante o desenvolvimento da criança, ocorrem mudanças decisivas na memória de modo que, em nenhuma outra fase, além do início do desenvolvimento, é possível encontrar uma conexão tão íntima entre a memória e o pensamento. Para Vigotski (1989, p. 56), na criança, “a memória é uma das funções psicológicas centrais, em torno da qual se constroem todas as outras funções”.

Se na criança a memória está intimamente ligada ao ato de pensar, então parece óbvio que a função retencional da imagem pode ajudá-la na aprendizagem dos conceitos. Nesse caso, a imagem funciona como “instrumento auxiliar” ao trazer à mente da criança as lembranças prático-concretas sobre os atributos do conceito e também auxiliando na consolidação dos vestígios dos estímulos. Todavia, observamos que quando a criança muda suas formas de usar as imagens ela também muda suas formas de significar o conceito. Assim como as funções psicológicas se desenvolvem num sistema, percebemos que, na criança, as funções da imagem também se apresentam de forma relacionada, numa espécie de “sistema funcional”, no qual todas as funções atuam de forma alternada e simultânea.

³⁴ Segundo Luria (1979, p. 2) o estímulo externo é um fator determinante da atenção que assegura o caráter seletivo dos processos psíquicos, determinando a orientação, o volume e a estabilidade da atividade consciente.

³⁵ Chamamos de atenção “a seleção da informação necessária, o asseguramento dos programas seletivos de ação e a manutenção de um controle permanente sobre elas” (LURIA, 1979, p. 1).

³⁶ “Entendemos por memória o registro, a conservação e a reprodução dos vestígios da experiência anterior, registro esse que dá ao homem a possibilidade de acumular informação e operar com os vestígios da experiência anterior após o desaparecimento dos fenômenos que provocaram tais vestígios” (LURIA, 1979, p. 39).

Não seria correto dizer que as crianças foram capazes de fazer uso do sistema mediado como o adulto o faz. As operações psicológicas realizadas pelas crianças apresentam formas de uso mediado da imagem com características próprias do pensamento em desenvolvimento como, por exemplo, o pensamento oscilante entre o campo concreto e abstrato. Acreditamos que seja exatamente por essa característica de oscilação do pensamento que a imagem pode auxiliar a criança servindo como suporte na aprendizagem, até o momento no qual ela se sentirá segura o suficiente para fazer sua exclusão e trafegar de forma autônoma pelos caminhos da abstração.

Utilizadas como meio de aprendizagem, as imagens podem trazer benefícios ao processo ensino-aprendizagem, entretanto, podem também gerar obstáculos que acabam dificultando a aprendizagem. É por isso que seu uso pedagógico sempre gerou controvérsias.

Em seus estudos sobre o desenvolvimento psicológico, Vigotski (1989, p. 55 e 1997, p. 36) procurou compreender o curso da aprendizagem de crianças com “distúrbios mentais”. Seus estudos mostram que, para essas crianças, a influência das imagens pode não ser benéfica ou até ser negativa, a depender do nível de capacidade de estabelecer associações que elas dispõem, uma vez que a diferença entre o desenvolvimento psicológico de uma criança “normal” e uma “anormal” é a dificuldade que esta última apresenta em movimentar o pensamento no campo da abstração e em estabelecer relações sistêmicas. O uso exclusivo de material visual-concreto pode aprisionar o pensamento da criança no campo concreto e dificultar ou até impossibilitar sua transposição para o campo da abstração:

Provou-se que um sistema de ensino baseado exclusivamente em meios visuais, e que excluísse tudo quanto respeita ao pensamento abstrato, não só não ajuda a criança a superar uma capacidade natural, mas na realidade consolida tal incapacidade, dado que ao insistir sobre o pensamento visual elimina os germes do pensamento abstrato nestas crianças. (...). **Acentuar os aspectos visuais é necessário, e não acarreta nenhum risco se se considerar apenas como etapa do desenvolvimento do pensamento abstrato, como meio e não como um fim em si. Considerações análogas são igualmente válidas para o desenvolvimento da criança normal** (VYGOTSKY, 2003a, p. 13); (Grifos nossos).

Em outras palavras, podemos dizer que o ensino baseado exclusivamente na linguagem visual pode consolidar dificuldades ou constituir-se em um obstáculo à abstração. É por meio das explicações verbais do adulto que a criança compreende os “códigos visuais” necessários à leitura e interpretação das imagens. Por isso, a preocupação do autor com a acentuação dos aspectos visíveis das imagens. Em suas orientações, verificamos a necessidade

de se ressaltar os elementos isolados, os detalhes visíveis nas imagens, que possibilitarão à criança fazer uso do material visual como instrumento de aprendizagem.

Essa possibilidade de uso “benéfico” das imagens como meio de aprendizagem de crianças com dificuldades de abstração pôde ser verificada durante nossos estudos. A nosso ver, elas ajudaram na identificação de semelhanças com o uso de novos critérios inclusive em crianças que demonstraram dificuldades de movimento do pensamento no campo da abstração. Este é o caso dos episódios da criança C7, mostrados anteriormente neste trabalho, que apesar de usar várias estratégias para se livrar das perguntas, demonstrando dificuldades em movimentar o pensamento no campo abstrato e de caracterizar os animais a partir do critério “afinidade”, com a ajuda das imagens consegue usar critérios, como “lugar”, “aparência”, “movimento”, “cor” e “forma”.

Não podemos desconsiderar a possibilidade das imagens ocasionarem confusões e/ou distorções do conceito pela criança. Por mais nítida que a imagem possa parecer, às vezes pode trazer problemas de interpretação como, por exemplo, em relação às proporções de tamanho dos animais. Para uma criança que usa este critério para caracterizar os animais, a desproporção de tamanhos entre uma e outra imagem pode ser um fator dificultador da aprendizagem do conceito.

Em alguns casos, a imagem parece “aprisionar” o pensamento da criança no campo concreto. A criança C1 se prende aos elementos perceptíveis na imagem e afirma que não sabe o que tem na mama da cabra, porque “não dá pra ver”. Mas com o auxílio da situação dialógica estabelecida durante a entrevista, aos poucos, as imagens ganharam um novo significado para C1. O uso de uma estratégia pedagógica indicativa de que através das impressões imediatas visíveis na imagem, seria possível identificar diferenças e semelhanças entre os animais levaram a criança ao uso das imagens como meio de aprendizagem e à dedução de que a cabra e a porca têm leite. Todavia, apesar de ter “aprisionado” o pensamento da criança C1 no campo concreto, verifica-se que os benefícios à aprendizagem também estiveram presentes.

A nosso ver, utilizadas como signo lingüístico, como instrumento de aprendizagem, as imagens podem trazer vários benefícios ao processo ensino-aprendizagem, entretanto, faz-se necessário ressaltar que, assim como o material concreto, elas devem ser vistas como ponto de apoio para o alcance da abstração, como meio, e não como um fim pedagógico. Ao que nos parece, foi quando as crianças compreenderam que podiam relacionar a imagem aos conceitos que elas se tornaram capazes de identificar atributos,

diferenças e semelhanças entre os animais, refinar os critérios de classificação e alcançar algum tipo elementar de abstração, chegando às generalizações.

A imagem passa a ajudar na significação do conceito a partir do momento que a criança começa a fazer uso da sua função de signo lingüístico, quando ela percebe que pode “extrair” das imagens os elementos perceptíveis do conceito. A partir daí, ela passa a demonstrar maior compreensão dos atributos do conceito trabalhado, seu comportamento muda em relação ao conceito e aos usos que fazia da imagem.

Como afirmamos anteriormente, definir aves ou mamíferos como animais é uma das formas mais simples de conceituação, pois de acordo com Luria (2005, p. 113), definir ou classificar um objeto numa categoria mais ampla é a forma mais elementar de pensamento abstrato. O pensamento da criança se desenvolve a partir da detecção de diferenças e semelhanças, porém não segue o raciocínio clássico transmitido historicamente.

Os animais se assemelham ou diferenciam por uma infinidade de atributos, mas de modo geral, as características que prevalecem nas falas das crianças são aquelas transmitidas e valorizadas pelo meio em que vivem. Todavia, algumas formas de classificação verificadas entre as crianças nos parecem formas mais refinadas de pensamento. Sabemos que as crianças têm uma lógica de pensamento característico, diferente da lógica do adulto. A princípio, a classificação da criança se dá a partir de elementos perceptíveis, baseados nas experiências da criança com cada animal. Ao introduzir as imagens nas atividades de classificação, demos à criança um novo instrumento de percepção, do qual ela pôde extrair novos significados para o conceito e re-elaborar a lógica interna e característica do seu pensamento em desenvolvimento.

A definição de um conceito é uma operação abstrata na qual se usa uma série de idéias logicamente subordinadas para chegar a uma conclusão geral. A classificação dos animais em categorias, “patos”, “bichos de água” e “insetos”, por exemplo, pode ser um indicador de movimento do pensamento no campo da abstração.

A percepção de detalhes possibilitou a abstração de novos e mais refinados critérios de classificação. Acreditamos que o uso das imagens como signo ajudou no acionamento de formas de percepção mais generalizantes do conceito, permitindo às crianças transferir características presentes em um determinado animal para outros. Esse tipo de pensamento categorial é o reflexo de uma classificação desenvolvida e transmitida

historicamente (que no caso, seria reflexo da taxonomia animal), e não um produto natural da mente humana (LURIA, 1992, p. 70).

Com o auxílio das imagens, algumas crianças foram capazes de solucionar facilmente as tarefas que antes, sem a presença da imagem, não conseguiram resolver. Neste caso, nosso estudo sugere que a imagem tenha apoiado conceitualmente o processo de pensamento das crianças a partir do momento que elas descobriram, com a ajuda da entrevistadora, os modos de uso da imagem como instrumento de mediação entre ela e o pensamento conceitual em direção à identificação das características comuns entre os animais, e ao estabelecimento de vínculos entre as palavras. Segundo Vigotski (2001, p. 227), essa nova forma de operar o pensamento no campo da abstração, indica que a criança já é capaz de operar com a palavra como signo.

O desenvolvimento que ocorre nos processos psicológicos que orientam o uso da palavra provoca mudanças no significado dos conceitos. Uma palavra quer dizer coisas diferentes em diferentes momentos do desenvolvimento da criança. Para Luria (2005, p. 67), as palavras são elas próprias, produto do desenvolvimento sócio-histórico, de modo que elas se tornam instrumentos para a formulação de abstrações e generalizações e facilitam a transição da reflexão sensorial não-mediada para o pensamento mediado, racional. Essa nova forma de operar com as palavras, estabelecendo vínculos associativos entre elas é conseqüência de uma reorganização fundamental da atividade cognitiva que ocorreu sob o impacto de um fator novo social – uma reestruturação do papel que a imagem, como linguagem, passou a desempenhar na determinação da atividade psicológica.

Como visto, os critérios usados pelas crianças na caracterização dos seres vivos e animais, de modo geral, partem de elementos perceptíveis, e internalizados por meio das relações estabelecidas com o animal e o meio em que vivem, e forma uma espécie de rede de significados que se configura numa forma característica e peculiar do pensamento em desenvolvimento, e que denominamos “*trama de conceitos cotidianos*”.

Para alcançar a eficácia da mediação sócio-cultural no desenvolvimento do pensamento conceitual, a imagem precisa ser explorada não como material concreto (ou semi-concreto), atuante apenas nas bases dos conceitos cotidianos, mas como signo, ou seja, na linha das relações entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico.

De acordo com Vigotski (1995, p. 151), todas as funções psíquicas superiores são relações interiorizadas do meio cultural. Por esta premissa, o uso da função

sígnica da imagem é de origem histórico-cultural. As crianças internalizam suas formas de uso a partir das relações com os adultos. Daí advém a importância do papel do professor em relação aos usos das imagens. Nesse caso, o desafio do professor é investir em situações que favoreçam a compreensão das formas de uso da imagem como instrumento auxiliar do pensamento reflexivo e favoreçam as abstrações que possibilitarão algum tipo de ruptura com o pensamento prático-concreto e o alcance das generalizações.

Para Tacca (2000, p 326-329), “o grande desafio no ensino é encontrar estratégias mediadoras que permitam ao aluno operar reflexivamente na direção da apropriação do conhecimento”. Descobrir esses canais mediadores ou “estratégias operacionais³⁷” pode se tornar uma tarefa bastante difícil, entretanto, a autora verificou que, com um apoio operacional adequado, a aprendizagem pode ser facilitada para a criança e, de fato, desafiá-la a dar saltos em seu desenvolvimento:

Os processos de significação encontram-se relacionados com a unidade cognição e afeto e, assim, se alicerçam de forma sistêmica e interdependente nos diferentes níveis das várias dinâmicas: i) Na dinâmica do sujeito concreto, pois é ele que vivencia os processos de significação, integrando suas motivações em diferentes aspectos e dimensões e suas características de personalidade; ii) Na dinâmica relacional, pois essa envolve situações interativas e comunicativas que são multideterminadas e multidimensionadas e que constituem canais determinantes desses processos; iii) **Na dinâmica dos processos de mediação, pois são esses que colocam em sintonia e interligam o professor, o aluno e o conhecimento;** iv) Na dinâmica cultural e histórica, pois é ela que contextualiza e situa os processos de significação no tempo e no espaço, enfim em um universo semiótico mais amplo (TACCA, 2000, p. 351); (Grifos nossos).

Tomando a imagem como instrumento auxiliar da aprendizagem, consideramos que seu uso pedagógico adequado pode ajudar as crianças no movimento do pensamento num campo mais abstrato. Nossos estudos sugerem que essa forma de operar o pensamento, com o suporte da imagem como signo lingüístico, possibilita à criança uma percepção mais generalizante do conceito, favorecendo a autonomia e controle do próprio ato de pensar. Partindo do suporte das imagens e das experiências práticas das crianças, buscamos problematizar seus conhecimentos cotidianos e verificamos que várias crianças conseguiram chegar a uma forma de elaboração mental mais sofisticada, conseguiram alcançar novas e diversas formas de significação do conceito de animal. Não identificamos nenhuma criança

³⁷ Estratégia pedagógica mediadora utilizada pelo professor (ou adulto) no sentido de orientar o pensamento do aluno rumo a uma linha mais desenvolvida do pensamento conceitual (Tacca, 2000, p. 324).

que não tenha conseguido operar com as imagens como signo. Todas o fizeram, nem que seja em alguns poucos episódios, todavia, a dinâmica das operações com as imagens não foram as mesmas para crianças diferentes.

A criança parece associá-las às suas experiências naturais e culturais (raízes do pensamento abstrato), e a imagem que antes funcionava como elemento externo torna-se uma representação mental (imagem internalizada). Com a explicação verbal do entrevistador a criança compreende os sinais visuais e passa a associá-los ao pensamento. Foi aí que percebemos o desenvolvimento do processo de internalização do conceito, o pensamento tornou-se verbalizado e a criança pôde expressar o que entendeu.

Antes de perceber a imagem como signo, a criança vê nela apenas a representação direta do animal ou o todo global captado por seu campo visual. É por isso que quando solicitada a identificar características comuns entre eles não consegue realizar a atividade de imediato. Quando a percepção ainda está centrada no campo global a criança vê, mas não consegue perceber as particularidades, as características e atributos do animal. É um indicador de que ela ainda não faz uso da simbolização mediada (VYGOTSKY, 1989, p. 54).

Por outro lado, quando a criança toma consciência da função sógnica da imagem e percebe que dela pode extrair elementos ou informações que a ajudarão a compreender o conceito, muda de comportamento, levando-nos a pensar sobre os tipos de mudanças que podem ocorrer na significação do conceito e da imagem para a criança.

Com o auxílio das imagens, algumas crianças foram capazes de solucionar facilmente as tarefas que antes, sem a presença da imagem, não conseguiram resolver. Neste caso, nosso estudo sugere que a imagem apoiou conceitualmente o processo de pensamento das crianças a partir do momento que elas descobriram (com a ajuda da entrevistadora) seus modos de uso como instrumento de mediação no desenvolvimento do pensamento conceitual.

É, portanto, a partir da importância da palavra no desenvolvimento humano que apontamos o papel da imagem como signo lingüístico/instrumento psicológico interno, capaz de auxiliar a criança na passagem dos processos imediatos, advindos da percepção visual, às operações internas mediadas pelos signos, no desenvolvimento do pensamento conceitual.

“O papel da escola é inaugurar novas e diferentes formas de pensar, que não são mais importantes que os saberes cotidianos, mas são outros modos de ver e interpretar a realidade”.

(TUNES & CARNEIRO, 2002, p. 52).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHEIUSA. **Origem e significado do natal**. 2005. Disponível em: <http://Acheiusa.com>. Último acesso em: 28/12/2005.

ALVES, N. & OLIVEIRA, I. B. Imagens de escolas: espaçostempos de diferenças no cotidiano. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 nº.86. Campinas: Unicamp, 2004 294p.

AMADOR, F. & CARNEIRO, H. **O papel das imagens nos manuais escolares de ciências naturais do ensino básico: uma análise do conceito de evolução**. Revista de Educação vol.VIII, n.2, p.119-128, 1999. Departamento de Educação da F.C. da U.L.

AMETLLER, F. & R. PINTÓ. Students' reading of innovative images of energy at secondary school level. **International Journal of Science Education**, vol.24, nº 3, 2002, p.285-312.

AMORIM, A. C. R. Imagens e narrativas entrecortando a produção de conhecimentos escolares. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 nº.86. Campinas: Unicamp, 2004 294p.

ARAÚJO, J. A. **Conversando com imagens: tratamento de representações fixas de livros didáticos de Ciências**. 1995, 127p. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Departamento de Psicologia da PUCCAMP, 1995.

BARROS, M. M. V. **O papel da imagem no ensino e aprendizagem do processo de divisão celular**. 2005. 182p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, 2005.

BARUFFA, A. **Giovanni Batista de Rossi: o arqueólogo das catacumbas de São Calisto**. Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1994, 223p. Disponível em <http://www.psleo.com.br/catacumbas01.htm>. Último acesso em: 27/11/2002.

BELMIRO, C. A. A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol. 21 nº.72. Campinas: Unicamp, 2000, 25 p. Disponível em: www.cedes.unicamp.br. Acesso em 25/05/2005.

BESANÇON, A. **A imagem proibida: uma história intelectual da iconoclastia**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997, 632p.

BELL, B. & FREYBERG, P. El lenguaje en la classe de ciencias. In: OSBORNE, R. & FREYBERG, P. **El aprendizaje de las ciencias**. Madrid: Narcea Edições, 1995.

BÍBLIA. Português. **A Bíblia de Jerusalém**. Tradução do texto em língua portuguesa diretamente dos originais da Bíblia Grega dos Setenta e da Bíblia Hebraica, sob a direção da “École Biblique de Jérusalem”. 10 ed. Revisada. São Paulo: Paulus, 2001 – 2366 p.

BÍBLIA. Português. **Bíblia Sagrada**. Tradução dos originais mediante a versão dos Monges de Maredsours (Bélgica) pelo Centro Bíblico Católico. 92 ed. São Paulo: Ave Maria, 1994. 1632p.

BOTELHO, A.; BORGES, C. & MORAIS A. M. As imagens dos manuais escolares de Ciências: análise dos princípios de igualdade entre homens e mulheres. **Revista Inovação**, 2002, vol. 15 (1-2-3), p. 23-44.

BRANDÃO, A. C. & SELVA, A. C. V. O livro didático na educação infantil: reflexão versus repetição na resolução de problemas matemáticos. **Revista Educação e Pesquisa**, vol.25 n.2 São Paulo: USP, 1999, 25p. Disponível em www.revedu@edu.usp.br. Acesso em 25/05/2005.

BRASIL. Secretaria do Estado de Educação do Distrito Federal. Subsecretaria de Educação Pública. **Currículo da Educação Básica das escolas públicas do Distrito Federal: Ensino Fundamental 1ª a 4ª série**. Brasília: 2002. 182 p.

BRUZZO, C. **A representação da vida entre licenciados de Biologia ou como se comunicar com um ET**. Anais do VII Encontro “Perspectivas do ensino de Biologia”. Resumo 3102. São Paulo: 2004, p. 274-277.

_____. Biologia: educação e imagens. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 n°.89. Campinas: Unicamp, 2004 a. Disponível em: www.cedes.unicamp.br. Acesso em 25/05/2005.

CALADO, I. **A utilização educativa das imagens**. Porto: Porto, 1994. 128 p.

CARNEIRO, M. H. S. **As imagens no livro didático**. Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. São Paulo, Águas de Lindóia: UFSC, 1997, p.366 – 373.

_____. **Études des représentations des élèves sur le concept d’ animal**. In A. GIORDAN, J. L. MARTINAND et D. RAICHVARG Editeurs. Atas XIX Journées Internationales Sur La Communication, L’ éducatiion et la culture scientifiques et industrielles, Science, Technologies et citoyenneté. Centre Jean Franco, Chamonix, 24-28 mars 1997a, p.495 – 498.

CASSIANO, W. S. **Análise de imagens em livros didáticos de Física**. 2002, 126p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, 2002.

CATECISMO DA IGREJA CATÓLICA – CIC. Português. Edição típica vaticana. São Paulo, Brasil: Edições Loyola, 2000. 933p.

CECHINATO, L. **Os 20 séculos de caminhada da Igreja: principais acontecimentos da cristandade, desde os tempos de Jesus até João Paulo II**. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 1996. 470 p.

COLIN, P.; CHAUVET, F. & VIENNOT, L. Reading images in optics student’s difficulties and teacher’s views. **International Journal of Science Education**, vol.24, n° 3, 2002, p. 313 –332.

COMENIUS, J. A. **Didáctica magna: tratado da arte universal de ensinar tudo a todos**. Tradução portuguesa do texto latino contido no Tomo I das Opera Didactica Omnia. Edição da Academia Scientiarum Bohemoslovenica. Praga: 1957, 525 p.

COMPÊNDIO: do Catecismo da Igreja Católica. CNBB. São Paulo: Edições Loyola, 2005. 191p.

CUNHA, E. **Imagens e santos: um esclarecimento para o povo**. 2 ed. São paulo: Edições Ave Maria, 1995. 87p.

CHALMEL, L. Imagens de crianças e crianças nas imagens: representações da infância na iconografia pedagógica nos séculos XVII e XVIII. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 n°.86. Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em: <http://www.revista@cedes.unicamp.br>. Último acesso em 24/04/2005.

DIDAQUÉ – o catecismo dos primeiros cristãos para as comunidades de hoje. 11 ed. São Paulo: Paulus, 2002, 30 p.

DOMINGUEZ, C. R. C. & TRIVELATO, S.F. **Estudo do processo de atribuição de significados sobre os seres vivos por crianças de educação infantil a partir dos desenhos e falas produzidos para representar pequenos animais durante o desenvolvimento de um projeto na creche oeste**. In: V ENPEC Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru. Caderno de Resumos de V ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru. : UNESP, 2005. vol. 5. s/p. Disponível em: <http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/artigos>.

EPSTEIN, I. **O signo**. 7 ed. São Paulo: Ática, 2004, 80p.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2 ed. revista e ampliada. Rio de janeiro: Nova Fronteira, 1986, 1832 p.

FERREIRA, A.G. **Dicionário de latim** – português. Porto: Porto editora, 1987.

FELDMAN, D. Imágenes en la história de la enseñanza: la lámina escolar. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 n°.86. Campinas: Unicamp, 2004, 294p.

FILHO, J. M. As imagens de ecossistemas em livros didáticos de Ciências e suas implicações para a educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.09, p. 152-158, jul/dez/2002.

FONTENELE, T., O. **A significação no discurso multimodal midiático**. 2004, 113p. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Curso de pós-graduação em Lingüística, Universidade de Brasília, 2004.

FREITAS, C. A. **Imagens faladas**: estudo da dinâmica discursiva, uso e interpretação de imagens em aulas de Biologia. 2002. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

FREITAS, L. C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática**. 5 ed. Campinas: Papirus, 1995. 288 p.

GAMBARINI, A. **Católico pode ou não pode? Por quê?** São Paulo: Ágape, 2004, 150 p.

GIORDAN, A. & DE VECCHI, G. **Les origines du savoir. Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques**. Neuchâtel: Delachaux & Niestle, 1987.

GLEISER, M. **A dança do universo**: dos mitos de criação ao big-bang. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 434 p.

HAUTECOEUR, L. **História geral da arte**. Tomo I. Da magia à religião, v.1 e 2. São Paulo: Difusão Européia do livro, 1962. Vol.1, 342 p. e v.2, 350p.

HERNÁNDEZ, F. & VENTURA, M. A. **Organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 199 p.

HICKMAN, C. P. JR; LARRY, S.R. & LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Edições Guanabara, 2003, 846 p.

ILLICH, I. **En el viñedo del texto - Etología de la lectura**: um comentário ao “Dicadascalicon” de Hugo de San Victor. México: Fondo de Cultura Econômica, 2002. 210p.

JOÃO PAULO II. **Carta Apostólica**: Duodecimum saeculum do Sumo Pontífice João Paulo II ao episcopado da Igreja Católica sobre a veneração das imagens por ocasião do XII centenário do II Concílio de Nicéia. Vaticano, 1987, 8p. Disponível em: <http://www.vatican.va/>. Último acesso em: 05/01/2006.

JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. 8 ed. São Paulo: Papyrus, 2005. 152 p.

JOTTA, L. A. C. V. **Embriologia animal**: uma análise dos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. 2005. 244p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, 2005.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 7 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002, 250p.

KOSTIUK, G. S. Alguns aspectos da relação recíproca entre educação e desenvolvimento da personalidade. In: LURIA, LEONTIEV & VIGOTSKII. **Psicologia e pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: Centauro Editora, 2003a, p. 19-36).

LEONI, G. D. **A arte cristã: das catacumbas à renascença**. São Paulo: Sonora, 1943. 54 p.

LEONTIEV, A. N. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R. & LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 8 ed. São Paulo: Ícone, 2003. p. 119-142. 282 p.

LOPES, S. **BIO**. Volume único. São Paulo: Saraiva, 1999. 607 p.

LURIA, A.R. **Curso de psicologia geral. V. III**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979, 101 p.

_____. **A construção da mente**. São Paulo: Ícone, 1992, 234 p.

_____. Psicologia experimental e o desenvolvimento infantil. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R. & LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 8 ed. São Paulo: Ícone, 2003. p.85-102.

_____. O desenvolvimento da escrita na criança. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R. & LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 8 ed. São Paulo: Ícone, 2003a. p.143-190.

_____. **Desenvolvimento cognitivo**: seus fundamentos culturais e sociais. 4 ed. São Paulo: Ícone, 2005, 223 p.

MACEDO, E. A Imagem da Ciência: folheando um livro didático. **Revista CEDES, Educação e Sociedade**, vol.25 nº.86. Campinas: Unicamp, 2004 294p.

MARTINS, E. R. **A Imagem no livro didático**: um estudo da didatização da imagem visual. 2002, 145p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Curso de pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.

MARTINS, I. **O papel das representações visuais no ensino-aprendizagem de Ciências**. Atas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. São Paulo, Águas de Lindóia: UFSC, p. 294-365. 1997.

_____. **Retórica e ensino de Ciências?** Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo, 1998, vol. único. p.1-12.

MOLES, A. A. Em busca de uma teoria ecológica da imagem? In: THIBAUT - LAULAN, A. M. (org.). **Imagem e comunicação**. São Paulo: Melhoramentos, 1976. p. 49-76.

MOHR, A. A saúde da escola: análise de livros didáticos de 1ª à 4ª séries. **Caderno de Pesquisa**, n.94. São Paulo, 1995, p.50-57.

O COSMOS (Lês Mystères du Cosmos). Series Producer, Martins Ives. Finlande: York Films of England em association avec. Channel Four, Royaume uni. DR TV, danemark, Irlande – System TV. France. 1998. Videocassete (22. 10 min.): VHS, Ntsc, son., color. Dublado. Pot. Documentário didático.

PORTODOCEU. **Arte e simbolismo**: O presépio de dona Estelinha.. 2001. Disponível em: <http://portodoceu.Terra.com.br/artesimbolismo/presepio.asp>. Último acesso em: 03/12/2001.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica**. 16 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1999, 84p.

_____, L. **A teoria geral dos signos**: como as linguagens significam as coisas. São Paulo: Pioneira, 2000, 153 p.

_____, & NÖTH, W. **Imagem**: cognição, semiótica e mídia. São Paulo: Iluminuras, 1998. 222 p.

SELLES, S. E. & FERREIRA, M. S. Influencias histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de Ciências. Apresentado no X Simpósio da International Organization for Science and Technology Education - IOESTE. **Revista Ciência & Educação**, vol. 10, n.1, p. 101-110, 2004.

SIMÃO, L. M. Alteridade no diálogo e construção de conhecimento. In: **O outro no desenvolvimento humano**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004. 173p.

STORER, T. I., *et al.* **Zoologia geral**. 6 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991. 816 p.

STYLIANIDOU, F.; OMERORD, F & OGBORN, F. Analysis of science textbook pictures about energy and pupil's readings of them. **International Journal of Science Education**, vol.24, nº 3, 2002, p.257-583.

TACCA, M. C. V. R. **Ensinar e aprender: análise de processos de significação na relação professor x aluno em contextos estruturados**. 2000. 366 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, 2000.

THIBAUT - LAULAN, A. M. Imagem e comunicação. In: THIBAUT - LAULAN, A. M. (org.) **Imagem e comunicação**. São Paulo: Melhoramentos, 1976. p. 17-47.

TOMÁS DE AQUINO. **Suma Teológica II**. Parte I. São Paulo: Edições Loyola, 2002. 894 p.

TUNES, E. Os conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento verbal. In: **Caderno CEDES nº 35. Implicações pedagógicas do modelo histórico-cultural**. Campinas: Papyrus, 1995, p.29-39.

TUNES, E & BARTHOLO, R. Da consciência a uma psicologia ética: alteridade e zona de desenvolvimento proximal. In: **O outro no desenvolvimento humano**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004. 173p.

TUNES, E. & CARNEIRO, M. H. S. Desenvolvimento e aprendizagem. In: **Eixo Integrador: Escola como instituição social**. Áreas/Dimensões formadoras: organização do processo educativo e organização do processo social. PIE – Curso de Pedagogia para Professores em exercício no início de escolarização. Brasília: Universidade de Brasília – Faculdade de Educação, Módulo IV, vol. 3, 2002, 222 p.

VASCONCELOS, S. D. & SOUTO, E. O Livro didático de ciências no Ensino Fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Revista Ciência e Educação**, vol. 9, n.1, p.93-104, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 168 p.

_____, L. S. **Obras escogidas III**: incluye problemas del desarrollo de la psique. Madrid: Aprendizaje Visor Distribucione, S. A., 1995, 383 p.

_____, L. S. **Obras escogidas V**: fundamentos de defectología. Madrid: Aprendizaje Visor Distribucione, S. A., 1997, 391p.

VIGOTSKI, L. S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 524 p.

_____, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 496 p.

_____, L. S. **O desenvolvimento psicológico na infância**. S. Paulo: Martins Fontes, 2003. 326 p.

VIGOTSKII, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LURIA, LEONTIEV & VIGOTSKII. **Psicologia e pedagogia**: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: Centauro Editora, 2003a, p. 1-18).

WALTY, I. L. C; FONSECA, M. N. S. & CURY, M. Z. F. **Palavra e imagem**: leituras cruzadas. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 126p.

ZANKOV, L. V. Combinações de meios verbais e visuais no ensino. In: **Psicologia e Pedagogia II**: investigações experimentais sobre problemas didáticos específicos. 2 ed. Lisboa: Editorial Estampa, 1991, p.99-121.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Transcrição da primeira entrevista com C1 – (5':59'')

Legenda:

P – professora.

C – crianças.

C1 à C15 – para cada criança individualmente.

E – entrevistadora.

(...) – corte no texto.

Silêncio – grande pausa.

... Pequena pausa na fala.

(???) som incompreensível.

Hum hum – não.

Ham ram – sim.

Tsu-tsu – não.

(5':59'') – tempo de duração da entrevista em minutos e segundos.

E – Fala o seu nome. (...). Você lembra qual é o seu desenho?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Qual é?

C1 – (Aponta o desenho).

E – O que eu pedi para você desenhar?

C1 – Os animais.

E – Qual você desenhou?

C1 – O elefante, o cachorro e gato.

E – Muito bem. E por que você desenhou um elefante, um cachorro e um gato?

C1 – Porque eu achei mais fácil.

E – Por que você acha que eles são animais?

C1 – Não sei.

E – Você acha que o elefante tem alguma coisa parecida com o cachorro?

C1 – Não.

E – E o gato, parece com o cachorro?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Em que eles se parecem?

C1 – Pelas orelhas

E – As orelhas? Por que a orelha parece?

Como que é isso?

C1 – Porque tem uns cachorros que têm as orelhas pra cima igual o gato.

E – O gato tem orelhas e o cachorro também. E o elefante?

C1 – Também.

E – O que mais que eles têm parecido?

C1 – O rabo.

E – O cachorro tem rabo?

C1 – Tem.

E – E o gato?

C1 – Também.

E – E o elefante?

C1 – Tem.

E – Que mais que eles têm parecido?

C1 – (Silêncio). Não sei

E – Mas quando eu pedi pra você desenhar um animal, você desenhou estes três. Você acha que eles são animais?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – É? O que uma coisa precisa ter pra ser um animal?

C1 – Não sei não.

E – Fala uma coisa que você acha que não é um animal.

C1 – ... Suspiro. Não sei não, tia.

E – Não! Qualquer coisa! Uma coisa que você acha que não é animal.

C1 – ... Uma casa.

E – Por que ela não é um animal?

C1 – Não sei não.

E – Pra ser animal tem que ter alguma coisa? Você disse, por exemplo, que o elefante, o cachorro e o gato têm orelhas. A casa tem orelhas?

C1 – Não.

E – Não, ela é diferente, não é diferente? O que mais eles têm diferente?

C1 – O rabo.

E – O rabo. A casa tem rabo?

C1 – Não.

E – Tem mais coisas não tem? O que mais a casa não tem, e que, o elefante, o cachorro e o gato têm?

C1 – A boca.

E – A boca. Hum! Muito bem. Você acha que todo animal tem que ter orelhas?

C1 – Não.

E – Tem animal que não tem orelhas?

C1 – Tem.

E – Tem? Qual é?

C1 – A foca

E – A foca!

C1 – ... A cobra.

E – E a foca e a cobra são animais?

C1 – São.

E – Mas não tem orelhas?

C1 – Não tem.

E – Hummm! O que mais elas têm que faz com que sejam animais?

C1 – Tem língua, tem olho...

E – Língua, olho... Que mais?

C1 – ... Tem barriga.

E – Barriga. E a casa? Tem essas coisas?

C1 – Não?

E – Não? Nem língua, nem boca, nem barriga?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Fala outra coisa que você acha que não é animal.

C1 – Carro.

E – Carro, também não é animal? Por que ele não é animal?

C1 – ... Por que ele não tem boca.

E – Ele não tem boca.

C1 – Não tem língua. Não tem orelha.

E – Não tem orelha...

C1 – Não tem rabo. Não tem olho

E – Então animal precisa ter essas coisas?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – É? É isso que faz uma coisa ser um animal?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Mais alguma coisa?

C1 – Não.

E – Não? Tá bom assim? Então obrigada.

APÊNDICE B – Transcrição da segunda entrevista com C1 – (27':56'')

Legenda:

P – professora.

C – crianças.

C1 à C15 – para cada criança individualmente.

E – entrevistadora.

(...) – corte no texto.

Silêncio – grande pausa.

... Pequena pausa na fala.

(???) som incompreensível.

Hum hum – não.

Ham ram – sim.

Tsu-tsu – não.

(27':56'') – tempo de duração da entrevista em minutos e segundos.

E – Eu vou mostrar essas imagens pra você dizer o que é.

C1 – Um sapo.

Silêncio à vista da nova imagem.

E – Esqueceu o nome? Vou deixar aqui por enquanto.

C1 – Um papa... Um papagaio... Sol... Pato...

Peixe... Boneco...

E – Aqui?

C1 – Lua. Lago.

E – Um lago? Esse aqui, o que é?

C1 – Folha (mostra as folhas e a raiz).

E – É uma planta, né? É uma planta de água.

Viu? Deu pra ver agora?

C1 – Afirmo com a cabeça.

E – E esse aqui?

C1 – Shrek.

E – Shrek. Esse?

C1 – Uma estrela marinha.

E – Estrela-do-mar...

C1 – Árvore... Avião... As nuvens.

E – Ham ram (sim). E esse?

C1 – Celular.

E – Hum. Celular...

C1 – Pedras.

E – Pedras. O que tem aí junto com as pedras?

C1 – A... Água...

E – E aqui?

C1 – Golfinho.

E – Golfinho. E esse?

C1 – É... deixa eu lembrar o nome. (...).

E – Abelha.

C1 – Abelha.

E – São três abelhas, né? E esse?

C1 – Barata.

E – É um besouro. Você já viu um besouro?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? É um besouro! E esse aqui?

C1 – Uma mulher e um homem.

E – Mulher e homem... E esse?

C1 – Um cachorro.

E – É um lobo-guará. Parece um cachorro?

C1 – Afirmo com a cabeça.

E – É da família do cachorro, né? E esse?

C1 – Não sei o nome não!

E – É um morcego. Já viu um morcego?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? Aquele que fica pregado assim, de cabeça pra baixo (mostra com as mãos).

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? E esse?

C1 – (...) Uma... Parece uma minhoca.

E – Parece uma minhoca! Isso mesmo. É uma sanguessuga. Já viu?

C1 – Nega com a cabeça

E – Na televisão? Que aqui (mostra o braço) prega assim. Fica pregado assim... Nas pessoas?

C1 – Não.

E – Não? E esse aqui?

C1 – Uma cobra.

E – Uma cobra. E esse?

C1 – A bola do planeta.

E – Isso. O planeta. Vou por de cá. E esse?

C1 – Eu nunca vi esse bicho!

E – Não? É uma lagarta. Não tem a lagarta?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Que vira borboleta?

C1 – Nega com a cabeça.
 E – Você nunca viu uma lagarta? Nas árvores?
 C1 – Eu só assisti em desenho.
 E – E esse aqui que você esqueceu o nome? Lembrou?
 C1 – Nega com a cabeça.
 E – Não? É um caranguejo.
 C1 – Ah!...
 E – Lembra agora?
 C1 – Ham ram (sim)
 E – Agora você vai pegar essas imagens e separar em dois grupos. Um grupo, aqui onde está a ficha vermelha, de seres não vivos, que não têm vida. E aqui onde está a ficha com preto, dos seres vivos, os que você acha que têm vida. Tá bom? Você põe de cá os vivos e aqui os não vivos. Vamos começar? Vai pegando e vai pondo de lá ou de cá. Onde você acha que esse aqui fica?
 C1 – Esse é daqui.
 E – Hum... Muito bem! Vamos lá...
 C1 – Esse é daqui. Esse é daqui. Esse aqui... Esse aqui...
 Silêncio enquanto realiza a tarefa.
 E – Pronto?
 C1 – Pronto.
 E – O que você pensou quando separou?
 C1 – Eu pensei que não tinha vida os que eu escolhi.
 E – Esses? Você acha que não tem vida?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – E porque você acha que o Sol não tem vida?
 C1 – (...). Não lembro não.
 E – Não lembra? Então você escolheu os que não tem vida: o Sol...
 C1 – (Interrompe) a Lua, o boneco. É... Planeta Terra.
 E – O planeta...
 C1 – O avião, a Lua, a estrela... A nuvem, a água...
 E – Isso.
 C1 – E a estrela.
 E – A estrela-do-mar. Por que você acha que a estrela-do-mar não tem vida?
 C1 – Por nada.
 E – Por nada? E... E o avião? Por que ele não tem vida?
 C1 – (...). Não sei.
 E – E aqueles? O que você acha... Fala todos os que você acha que têm vida.
 C1 – Sapo, pessoa, pato, foca...
 E – Golfinho, né?
 C1 – É. Golfinho.
 E – Golfinho... E aqui?

C1 – Peixe, papagaio, Shrek, caranguejo, besouro, planta, lobo-do-guará,
 E – Morcego...
 C1 – Morcego, cobra, sanguessuga, árvore, celular, larga... Lagarta, e...
 E – E abelha? E por que você acha que o Shrek tem vida?
 C1 – Porque ele é um bicho.
 E – Por que ele é um bicho?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – É? Hum... Então vamos deixar ele aqui? E por que você acha que as pessoas têm vida?
 C1 – Por que elas... (...).
 E – O que eles têm que você acha que eles têm vida.
 C1 – É... Sobreviver.
 E – Têm que sobreviver? É? Ham... E o celular? Você acha que ele sobrevive?
 C1 – Sobrevive.
 E – Ele tem vida?
 C1 – Tem.
 E – Por quê?
 C1 – Por que ele liga pras pessoas.
 E – Ah! Ele liga pras pessoas é? E ele fica sempre ligando?
 C1 – Não.
 E – Ele liga sozinho?
 C1 – Não.
 E – Como ele liga?
 C1 – São as pessoas.
 E – Ah! Então é a pessoa ou é o celular que liga?
 C1 – É a pessoa.
 E – O que o celular faz.
 C1 – Ele dá pra jogar...
 E – Sim. Mas quem é que joga?
 C1 – É a pessoa.
 E – É a pessoa? E por que o celular tem vida?
 C1 – Por que ele... Desperta as pessoas quando tão dormindo.
 E – Ham... Mas quem coloca pra despertar?
 C1 – As pessoas.
 E – Se a pessoa não colocar ele pra despertar, se a pessoa não ligar, ele faz alguma coisa?
 C1 – Não, ele fica descansando.
 E – Ele fica descansando? Hum. Pois é. E aí? Será que ele tem vida?
 C1 – Ham...
 E – Tem? Se eu deixar ele parado o tempo todo?
 C1 – Se deixar ele o tempo todo parado não tem vida.
 E – Tem ou não tem vida?
 C1 – Se deixar ele parado ele... ele...(???)
 E – O que acontece com ele?

C1 – Ele explode.
 E – Ele explode se deixar ele parado? Será?
 Você já deixou o celular parado muito tempo?
 C1 – Não. Eu não tenho celular.
 E – Você não tem celular não?
 C1 – Não ainda.
 E – Ah! Tá certo. Então você acha que ele tem vida?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – É? E... E o lobo-guará? Por que você acha que ele tem vida?
 C1 – Pelo modo de... Andar...
 E – Pelo jeito de andar? Todo ser vivo anda?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – É? E o celular? Ele anda?
 C1 – Não.
 E – E o avião?
 C1 – Anda.
 E – E aí? Quem é ser vivo? O avião, o celular ou o lobo?
 C1 – O avião e o lobo.
 E – O avião e o lobo? São vivos?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – Você colocou o avião com os seres não vivos. (...). Será que ele tem vida?
 C1 – Tem.
 E – Você acha que tudo que anda...Tudo que tem vida anda?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – É? Como é que você vai fazer?
 C1 – (Muda o celular para o grupo dos sem vida)
 E – Trocar o celular?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – Ah! Tá! Então o celular não tem vida, mas o avião tem?
 C1 – Tem.
 E – Hum... E será que o avião fica o tempo todo lá... Andando no céu?
 C1 – Não. Ele pára de vez em quando. Quando chega na viagem. Pra pegar outras pessoas, e levá pro Brasil.
 E – Ele pega sozinho? Ele pega as pessoas e leva?
 C1 – Não. Um homem é que dirige.
 E – Ah! Uma pessoa, um homem dirige. Então será que o avião é um animal?Ele anda sozinho?
 C1 – Não.
 E – Ele precisa de que pra andar?
 C1 – É... De gasolina.
 E – Só gasolina? Se eu puser gasolina no avião, ele anda sozinho?
 C1 – Ah! Tem que ter uma pessoa dirigindo.

E – O celular você disse que pra funcionar tem que ter uma pessoa. O avião pra funcionar precisa de uma pessoa. Será que eles têm vida? Ou são seres não vivos?
 C1 – (...) Não sei.
 E – Ham?
 C1 – Não são.
 E – Não são vivos?
 C1 – Afirma com a cabeça. (Barulho externo).
 E – É? E a árvore? Por que você acha que ela é um ser vivo?
 C1 – Por que ela faz a folha...
 E – Ah! Ela produz a folha!
 C1 – E quando a gente tá cansado senta embaixo dela...
 E – Ah! A gente senta embaixo dela! É? Que mais?
 C1 – Só.
 E – Ela se movimenta?
 C1 – Hum hum (não).
 E – Não?
 C1 – Não. Só quando venta.
 E – Ah! Quando o vento está forte, o vento movimenta a árvore? É isso?
 C1 – Afirma com a cabeça.
 E – Você acha que ela tem vida? Tem ou não?
 E – Nega com a cabeça.
 C1 – Não? O que você vai fazer com a árvore? (...). Silêncio. Como é que a árvore faz a folha? Você disse que a árvore faz a folha...
 C1 – A árvore (???). (O barulho externo se intensifica prejudicando ainda mais a gravação).
 E – Ela produz a folha, é? E você acha então que por ela produzir a folha, ela tem vida?
 C1 – Hum hum (não).
 E – É? E essa aqui? A planta aquática? Por que ela tem vida?
 C1 – Por que ela anda, ela mexe, ela se (???).
 E – Ela se mexe?
 C1 – (???).
 E – Ah! Ela morre?
 C1 – Morre.
 E – Você falou que ela se morre é? Ou se move?
 C1 – (???).
 E – Morre? Todo ser vivo morre?
 C1 – Quase todos.
 E – Quase todos? E tem algum que não morre?
 C1 – Ham?
 E – Tem algum ser vivo que não morre?
 C1 – Tem.
 E – Você conhece algum que não morre?
 C1 – Todos morrem.

E – Tá certo. E o Shrek, você acha que ele morre?

C1 – (???). Afirma com a cabeça.

E – Morre também. Por que o Shrek tem vida?

C1 – Porque ele é um ogro.

E – E o ogro tem vida?

C1 – Tem.

E – Agora você vai pegar esses aqui, que você acha que têm vida e separar só os que você acha que são animais. Barulho externo enquanto a criança realiza a tarefa.

E – Esses? Então vamos ver aqui. Então você disse que a planta aquática, a árvore, o Shrek e o... As pessoas, o homem e a mulher não são animais?

C1 – Não.

E – Não. Os outros são?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Tá. Por que esses aqui não são animais?

C1 – Por que são plantas.

E – São plantas?

C1 – Esses dois são plantas... E esse é pessoa...

E – Esse é pessoa...

C1 – E esse é ogro.

E – Esse é um ogro. Ogro não é animal?

C1 – Não.

E – Pessoa não é animal?

C1 – Não.

E – E nem planta?

C1 – Não.

E – Tá bom. (...). Então agora, você vai pegar esses aqui, que você acha que são animais e vai separar em grupos. Vai formar grupos de animais que você acha que se parecem. (O barulho externo continua intenso enquanto a criança executa a tarefa).

C1 – Só esses.

E – Só? Os outros não se parecem?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? Por que você acha que o periquito se parece com o sapo?

C1 – Por causa da cor.

E – Ah! Por causa da cor... Têm a mesma cor. É?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – E por que a abelha se parece com a sanguessuga?

C1 – Por causa da, do... (aponta o corpo da abelha na imagem do meio) corpo.

E – Por causa do corpo?

C1 – É.

E – Ah! Certo. Vem, mostra aqui.

C1 – (Aponta a abelha do meio da imagem).

E – Você mostrou aqui na imagem... Você acha que esse corpo da abelha se parece com o da sanguessuga? E esse aqui e esse?

C1 – (Aponta o corpo das outras duas abelhas que estão nas extremidades da imagem).

E – Só a abelha do meio é que se parece?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – As outras duas não?

C1 – Hum hum (não).

E – Ah! Certo. A abelha do meio é que se parece com a sanguessuga. Pelo formato do corpo. E o golfinho com o peixe, por que eles se parecem?

C1 – Por causa que vivem na água.

E – Vivem na água. Certo!

C1 – Esse aqui fica na água. (A criança pega a imagem do caranguejo que estava só e coloca no grupo do golfinho e do peixe).

E – Ah! Então o caranguejo também se parece com o golfinho e o peixe por que vive na água?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Certo. E esse aqui? O marreco? O pato?

Você acha que ele não se parece com ninguém aqui?

C1 – Parece.

E – Com quem?

C1 – (Muda a imagem dos marreco para o grupo do caranguejo, peixe e golfinho).

E – Ah! Eles também ficam na água?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Certo. Eles ficam na água. E esses aqui? O morcego então não se parece com nenhum mais? Nem a cobra, nem o lobo-guará, nem o besouro?

C1 – Não.

E – Nada mais se parece?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Olha essas aqui agora. O que você acha que a pata tem de diferente do beija-flor?

C1 – Os pés... O bico. A cor... (aponta para as penas do beija-flor).

E – A cor...

C1 – (...) Só.

E – Só? E parecido? O que eles têm parecido?

C1 – Nada. O (???).

E – Ham?

C1 – O olho.

E – O olho? É parecido?

C1 – Ham ram (sim). Mas muda a cor.

E – Muda a cor?

C1 – Mas isso aqui é igual (aponta para a íris da pata).

E – Como é que é? Os olhos são iguais, só muda a cor?

C1 – A cor desse negócio aqui (aponta a pele vermelha que aparece envolta do olho da pata).

E – Ah! Certo. A cor que está em volta dele, que você está vendo aí na imagem. É isso?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Hum... Mas o olho é igual?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – É? Mais alguma coisa igual?

C1 – Não.

E – Parecido? Semelhante?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Nada? Nada, nada? Hum hum (não). Agora olha aqui: o caracol, o verme e uma cobra. O que os três têm parecido?

C1 – Nada.

E – Nada parecido?

C1 – Mas o verme tem um corpo aqui oh!

(Mostra a forma comprida do corpo).

E – O corpo do verme parece um pouco com o corpo da cobra. Você mostrou com o dedinho aí. É o tamanho, é o comprimento ou é a forma do corpo que se parece?

C1 – A forma (mostra com o dedo o formato do corpo da cobra e do verme).

E – A forma? Ah, certo. A forma do corpo da cobra se parece. É... Você já viu... Um tucano e uma capivara? O que os dois têm de diferente?

C1 – Os pés. Os pés e o nariz. A boca, a orelha... O olho.

E – Tudo diferente? Por que a boca é diferente?

C1 – A boca do tucano é grande e a do... Como?

E – Capivara.

C1 – Capivara é pequena.

E – Ah! Tem boca pequena. Certo!

C1 – E a capivara fica no mato. O tucano fica na árvore.

E – Hum... E parecido? O que eles têm?

C1 – Nada.

E – Agora vou te perguntar uma coisa. Sem olhar a imagem. Você já viu uma cobra e já viu um peixe?

C1 – Afirma com a cabeça.

E – Em que eles são parecidos?

C1 – Em nada.

E – Nada? Se eu te mostrar a imagem, você consegue encontrar alguma coisa parecida? (Mostra a imagem).

C1 – Não.

E – Nada?

C1 – Nada.

E – E você já viu uma vaca?

C1 – Já.

E – Já? Já viu uma porca?

C1 – Já.

E – Em que você acha que eles são parecidos?

C1 – Nada.

E – Nada também? A vaca não tem nada parecido com a porca? Pensa um pouquinho.

C1 – O nariz.

E – O nariz? Que mais?

C1 – O porco é gordo e a vaca também.

E – São gordos. Mais alguma coisa?

C1 – Não.

E – Pensa!

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não quer pensar não?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Então vamos ver com a imagem. Vê se você consegue. O que a porca tem parecido com a vaca?

C1 – A orelha.

E – A orelha se parece? Hum...

C1 – Os peitos onde tira leite.

E – Ah! Como é que chama esse negócio de tirar leite? Sabe?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? Mama. É a mama da vaca. A teta da vaca. A vaca tem...

C1 – Mama.

E – Tem mama. E a porca?

C1 – Mama.

E – Você viu as mamas aqui é?

C1 – Ham ram (sim).

E – Você disse que a vaca tem a mama aqui, pra tirar o leite. E a porca também?

C1 – Não.

E – Não?

C1 – A mama da porca é... É pra tirar o filho.

E – A mama da porca é pra tirar o filhote?

Quando o filhote nasce, o porquinho, o que ele faz?

C1 – Mama... É... Mamá.

E – Mama na porca, não é? Ela dá mamá.

Então? Ele mama o quê na porca?

C1 – Aqui (aponta as tetas da porca na imagem).

E – Isso. Ele mama na teta da porca. Mas aí sai o quê? O que será que sai da teta da porca?

C1 – Não sei.

E – Não sabe não? O que será que o porquinho mama? Engorda, fica forte!

C1 – Não sei não.

E – Olha só, deixa eu te mostrar aqui uma outra imagem. O que você está vendo aqui?

C1 – Hum... Conheço não.

E – É uma cabra.

C1 – Tem um filhinho aqui.

E – Isso! O que o filhinho da cabra está fazendo?

C1 – Tá mamando.

E – O que será que ele está mamando?

C1 – Não sei.

E – Não sabe não?

C1 – Não dá pra ver.

E – Você acha que ela tem outra coisa diferente da vaca?

C1 – Acho que tem leite também.

E – Ah! Tem leite também. E a porca?

C1 – Acho que também tem.

E – Também tem leite! Muito bem. Olha só, você já viu queijo de leite de cabra?

C1 – Não.

E – Não? A gente faz queijo, toma o leite... As pessoas também tomam leite de cabra.

C1 – Nunca tomei.

E – Mesmo gosto do leite da vaca. Então... Tem animais que têm mamas. Eles têm mamas pra quê?

C1 – Para a... Alimentar seus filhotes.

E – Muito bem! Para alimentar o filhote. Muito bem! Legal! Quer falar mais alguma coisa?

C1 – Nega com a cabeça.

E – Não? Deixa eu te perguntar uma coisa. O homem e a mulher. Será que eles também têm mamas?

C1 – Tem. Só a mulher.

E – Ah! A mulher tem mama. E pra que serve a mama da mulher?

C1 – Pra alimentar o filho... O bebê.

E – Pra alimentar o bebê. Muito bem. Olha aqui, você disse que o homem e a mulher não são animais. Por que você acha que eles não são animais?

C1 – Por que anima... Porque eles vestem roupa...

E – Ah! Eles vestem roupa. Se eu te perguntar agora por que o homem e a mulher se parecem com a vaca e o boi você sabe me dizer?

C1 – Nada.

E – Nada?

C1 – Só o cabelo que é igual à cor da vaca.

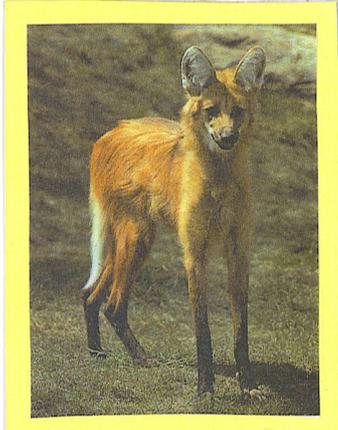
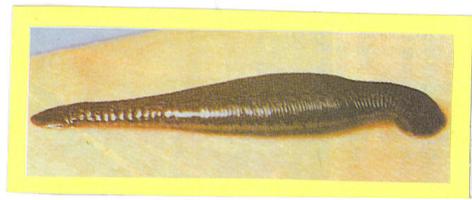
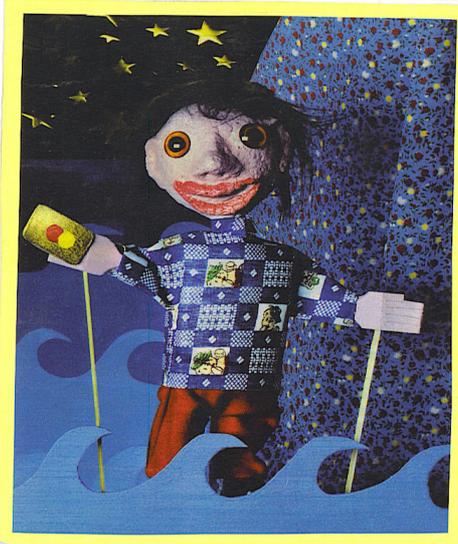
E – Ah! A cor do cabelo é igual à cor da vaca. Certo. Mais alguma coisa?

C1 – Não.

E – Não? Então, obrigada.

ANEXOS

ANEXO A – Exemplos de imagens utilizadas nas entrevistas



ANEXO B – Exemplos de grupos de imagens usadas na identificação de semelhanças e diferenças.

