



# MULTIMODALIDADE EM NOTÍCIAS DE POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA CRIANÇAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

## MULTIMODALITY IN SCIENTIFIC POPULARIZATION NEWS: CONTRIBUTIONS TO SCIENCE EDUCATION

**Andrea Garcez Pereira<sup>1</sup>**

**Adriene Bolzan Duarte<sup>2</sup>, Eduardo Adolfo Terrazzan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria/Núcleo de Educação em Ciências/andrea.garcezpereira@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria/Núcleo de Educação em Ciências/adriene.duarte@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria/Departamento de Metodologia do Ensino/Núcleo de Educação em Ciências/eduterrabr@yahoo.com.br

### RESUMO

Textos multimodais têm sido muito utilizados nas interações sociais e no cotidiano escolar, fazendo com que estudos sobre o tema ganhem ênfase entre os educadores. No cenário nacional, a área de Ensino de Ciências tem investigado o uso, papel e adequação dos recursos multimodais utilizáveis no Ensino de Ciências. Desse modo, na intenção de estudar o papel assumido pela multimodalidade em notícias de popularização científica, buscamos identificar de que forma esses textos colaboram para o Ensino de Ciências. As análises realizadas nas notícias de popularização científica do *site* Ciência Hoje das Crianças nos permitiram concluir que a constituição multimodal destas notícias ainda é restrita, embora contribua para a construção de significados por parte do leitor, sendo necessária uma intervenção intensa do professor. Tal constatação levou-nos a sugerir alguns procedimentos sistêmicos que se revelaram importantes no processo de seleção das notícias de popularização científica multimodal.

**Palavras-chave:** Multimodalidade; Imagens; Ensino de Ciências; Notícia de Popularização Científica.

### ABSTRACT

Currently, communication is highly multimodal, in other words, we are accessing gestures, colors, sounds and images to enrich our social interactions. We consider Science Education

as a great chance to promote multiliteracy, due to, we consider extremely important that teachers can realize how multimodal resource can improve their educational practices. In that sense, our aim is to study the role assume by the multimodality in scientific popularization news, our research problem is to identify to what extent these kind of texts collaborate for Science Education. The analyses we carry out in the scientific popularization news from the site “Ciência Hoje das Crianças” allow us to conclude that the multimodal constitution of the texts, although contribute for the construction of meanings, is restricted, being necessary an intense intervention of the teacher to realize the text meaning. Based on our founds we suggest some systemic procedures that were useful in our study.

**Keywords:** Multiliteracy; Image; Science Education; Science Popularization

## INTRODUÇÃO

As linguagens não verbais, ou seja, gestos, cores, sons e imagens, têm sido utilizadas de forma crescente e, assim, permeado as mais diversas práticas comunicativas contemporâneas. O uso proeminente da linguagem não-verbal pode ser facilmente identificada em anúncios publicitários, outdoors, notícias jornalísticas, textos didáticos, textos acadêmicos, para citar alguns. Este fato vem chamando a atenção de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento já há algum tempo, porém, nas duas últimas décadas o número de estudos acerca do uso destas linguagens cresceram consideravelmente, mesmo que cada pesquisador considere diferentes aspectos do referido fenômeno, todos parecem concordar que a realização de estudos acerca dele são primordiais para a compreensão dos significados construídos/transmitidos pelas diferentes formas de linguagem.

Dentre as linguagens não verbais, a linguagem visual é a mais amplamente utilizada e, conseqüentemente, estudada. A utilização de imagens em larga escala parece justificar-se não só pelo poder de sedução das mesmas, mas também por sua adaptabilidade aos diferentes meios de comunicação, isto é, podemos lançar mão de recursos imagéticos para comunicar por meio de televisão, de internet, de outdoors, de jornais, de revistas, de livros e etc. As Artes, por exemplo, ocupam-se dos estudos a respeito de imagens e representações icônicas desde a antiguidade, mais recentemente áreas como a da Saúde, a da Comunicação Social e a de Desenvolvimento de Produtos também passaram a dar maior valor ao uso de imagens e, portanto, a estudar seus significados, recursos e possibilidades de uso.

Entretanto, a área da Educação só começou a despertar para a necessidade de estudar as imagens e as possíveis relações destas com o ensino há pouco tempo. Apesar de recente, porém, é visível o crescente interesse pelo estudo de imagens no contexto escolar.

No cenário nacional, pesquisadores da área de Ensino de Ciências têm se dedicado à investigar o uso, papel e adequação das imagens. Nesse sentido, podemos citar alguns estudos apresentados em eventos importantes na área de Ensino de Ciências, tais como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC (1997; 2003; 2004; 2005), XII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE (2004), VII

Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Biologia (2000). Em tais eventos ficou evidenciada a preocupação de diversos pesquisadores em relação ao uso de imagens em livros didáticos, a adequação conceitual das imagens ao conceito científico pretendido, a contribuição da imagem na veiculação do conhecimento, a interação multimodal nas aulas de ciências, dentre outros.

Esta preocupação parece emergir do reconhecimento de que no Ensino de Ciências as imagens desempenham um papel fundamental, quer seja na visualização do que se está querendo explicar, quer do próprio conceito científico. Consideramos que Martins (2004) sumariza apropriadamente a idéia que vem permeando os estudos sobre o uso de imagem no Ensino de Ciências no Brasil:

“Questionar a centralidade atribuída à linguagem (*entendida aqui como linguagem verbal*) como recurso para a construção de significações nas salas de aula de Ciências é algo que se faz necessário e urgente no atual contexto de reconhecimento do caráter híbrido semiótico do texto científico e das mudanças nas possibilidades comunicativas da sociedade globalizada e que acabam por ter impacto na educação”. (MARTINS, 2004, p.1) (*grifo nosso*)

Entendemos que, ao valorizar equitativamente as diferentes linguagens das quais podemos lançar mão para construção/negociação de significados, o texto deve passar a ser entendido em sua constituição multimodal e as diferentes linguagens, ou códigos semióticos, que os constituem devem ser utilizados para potencializar o Ensino de Ciências. Nesse sentido, nosso grupo de pesquisa (INOVAEDUC) compreende que o estudo sobre multimodalidade deve objetivar para além do letramento científico, visando também ao letramento visual do aluno, o que, acreditamos, contribuirá significativamente para a formação de cidadãos cômicos e socialmente engajados.

Assim, temos estudado as funções assumidas pelas imagens em notícias de popularização científica – ainda que de forma simplista, se faz necessário dizer que consideramos notícias de popularização científica textos jornalísticos que objetivam levar ao público em geral o conhecimento de assuntos científicos, sejam eles descobertas recentes ou já consensuadas na comunidade científica. Com base em nossos estudos anteriores, e nas características inerentes a notícias de popularização científica, consideramos este gênero textual como potencialmente produtor para servir de material de apoio paradidático ao Ensino de Ciências.

Como problema de pesquisa deste trabalho, procuramos identificar de que forma notícias de popularização científica colaboram com o Ensino de Ciências. Para estudar este problema, se faz necessário respondermos as seguintes questões:

- a) Que tipos de imagens são mais recorrentes nas notícias de popularização científica destinadas a crianças?
- b) De que maneira as imagens utilizadas nesses textos multimodais se relacionam com o texto verbal e com o objetivo comunicativo dos mesmos?

- c) De que maneira as imagens presentes nos textos multimodais analisados colaboram para a construção de significado dos mesmos?

## APORTES TEÓRICOS

Visto que temos a intenção de averiguar o papel da multimodalidade em notícias de popularização científica para o público infantil, adotamos a perspectiva da Semiótica Social<sup>1</sup>, segundo o trabalho de Kress e van Leeuwen (1996), que propõem uma base teórica e descritiva que serve de ferramenta para análise de imagens. Visto que é nossa intenção usar as categorias propostas por estes autores como ferramenta de análise, optamos por descrevê-las brevemente e exemplificar sua aplicação em imagens retiradas de nossos textos provenientes do site <http://cienciahoje.uol.com.br>, do qual se originou, também, o nosso *corpus*.

Segundo estes autores, a análise da linguagem visual deve levar em consideração três aspectos concomitantes de significação:

### 1) Representação Experiencial

Considera a experiência humana retratada e o contexto de uso da mesma. Há dois tipos básicos de Representação Experiencial: a Representação Narrativa e a Representação Conceitual, cuja descrição será feita adiante.

Na Figura 1, retirada do texto “Dor de dente na aldeia?”, por exemplo, podemos dizer que é representada a escovação dentária em um contexto não tradicional para o imaginário urbano.



Figura 1

---

<sup>1</sup> Na Semiótica Social a linguagem visual é vinculada à cultura e à história e está disponível para uma utilização socialmente motivada, por parte de indivíduos, com interesses específicos.

## 2) Representação Relacional

Ocupa-se das relações interpessoais estabelecidas entre os participantes representados, e destes com o leitor.

Na Figura 1, por exemplo, podemos dizer que a escovação dentária representada envolve quatro crianças e, pelas características físicas dos participantes, podemos inferir que se trata de crianças indígenas. Além desses aspectos, podemos dizer que os participantes representados parecem ter uma relação simétrica, na qual uma das crianças, que parece ser mais velha, coopera com uma mais nova - lhe escovando os dentes. Já a relação representada entre os participantes representados e o leitor é assimétrica, o ângulo alto da câmera posiciona o leitor como superior. Este aspecto de assimetria, por meio do ângulo, é complementado pela demanda criada pelo olhar de um dos participantes representados, o qual interpela diretamente o leitor, criando a impressão de que este tem 'poder' para interferir na situação representada.

## 3) Representação Composicional

Diz respeito aos significados que podem ser atribuídos as escolhas feitas pelo autor para compor o texto.

Na Figura 1, a escolha do enquadramento médio (distância de câmera que permite ver até logo abaixo dos ombros) e do segundo plano difuso são recursos que ajudam a focar a atenção do leitor nos participantes. Além destes dois recursos, os vetores (linhas imaginárias criadas por objetos e/ou pela posição ou por parte do corpo dos participantes) criados pelos dois participantes mais altos apontam para o menor, que olha diretamente para o leitor, direcionando o olhar do leitor para este participante e tornando-o proeminente na imagem.

Devido à demanda deste trabalho, faremos, a seguir, uma breve descrição da Representação Experiencial, cuja descrição serviu para o estabelecimento de categorias a priori em nossa investigação. Vale lembrar que a Representação Experiencial pode ser concernente a objetos, fenômenos ou seres e suas relações.

## **Representação Narrativa**

A imagem Narrativa representa uma ação em andamento, processos de mudança e/ou arranjos espaciais transitórios, essas ações são realizadas por meio de vetores. Esses vetores são, normalmente, codificados verbalmente por verbos de ação, ou seja, que podem ser usados para narrar uma situação. Portanto, podemos dizer que a Figura 1, acima, é uma imagem Narrativa, a qual pode ser codificada verbalmente, dentre outras possibilidades, pela afirmação: 'quatro crianças escovando os dentes'.

Esse tipo de imagem é situado, em termos de tempo e de espaço, pelo recurso de primeiro e segundo plano, que verbalmente podem ser reconhecidos por circunstâncias de tempo e lugar. A respeito da Figura 1, poderíamos dizer: ‘quatro crianças escovando os dentes, de dia, ao ar livre’.

Como já mencionado anteriormente, a Representação Narrativa é analisada sob o aspecto do vetor (recurso que indica ação/processo) e nos permite, segundo Kress e van Leeuwen, identificar os seguintes processos: Transacional; Não-Transacional; de Ação; de Reação; Mental; Verbal; de Conversão e de Simbolismo Geométrico.

Para estes autores, a imagem Transacional é aquela na qual se representa tanto o participante que pratica a ação (o qual forma o vetor), quanto o participante que recebe a ação (o qual é indicado pelo vetor). Já a imagem Não-Transacional é aquela cujo participante ao qual se dirige o vetor não se encontra representado explicitamente na imagem. Desse modo, podemos dizer que a Figura 1 é Transacional de Ação, se considerarmos a interação representada, pois a inclinação da cabeça e o braço do participante que escova os dentes do outro, bem como a escova de dente, formam vetores que indicam claramente o participante que recebe a ação. Por outro lado, se analisarmos a relação dos participantes representados com o leitor, passamos a ter uma representação Não-Transacional de Reação, pois, neste recorte, o vetor é criado pelo olhar do menino – o qual tem os dentes escovados pela outra criança -, que é dirigido ao próprio leitor, o qual não se encontra representado na imagem. Desse modo, podemos dizer que para considerarmos uma imagem como de ação, os vetores devem emanar de um dos participantes e quando o vetor é formado apenas pelo olhar dos participantes consideramos a imagem como de Reação.

A imagem denominada Verbal é aquela na qual uma fala é atribuída ao participante representado, ao passo que a Mental atribui um pensamento a esse. Para representar tais ações e vinculá-las a um determinado participante, usa-se como vetor “balões”. Este tipo de vetor é típico de cartoons e charges, mas sua frequência em outros gêneros, tais como livros didáticos e textos eletrônicos, também pode ser percebida. Devido a sua natureza, as imagens de reação, as mentais e/ou as verbais costumam representar seres ou objetos humanizados.

Na imagem de Conversão os vetores indicam que o participante alterna seu papel, ora praticando a ação, ora a recebendo, ou seja, os vetores indicam processos cíclicos. Estas imagens são mais comumente utilizadas para representar fenômenos naturais ou processos naturalizados.

Na imagem de Simbolismo Geométrico não há participantes e os vetores representam processos abstratos. É importante notar que nas imagens de Conversão e nas de Simbolismo Geométrico os vetores são proeminentes na imagem e costumam ser representados por setas uni, bi ou multi direcionais.

## Representação Conceitual

Confira alguns dos anfíbios ameaçados de extinção. Clique para ampliar as fotos!

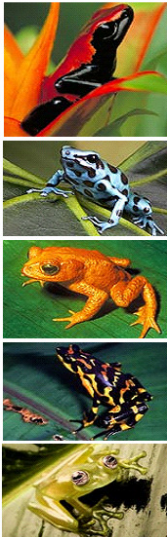


Figura 2

A imagem Conceitual representa os participantes de forma generalista, relativamente estável e atemporal, representando-os em termos de classe, estrutura e/ou significado. Assim o participante é representado de forma a ser percebido como estático e pode ser representado de acordo com o processo Classificatório, Analítico ou Simbólico.

No processo Conceitual Classificatório os participantes são representados em termos taxonômicos, deste modo, os participantes se relacionam por meio de subordinação e superordenação. A taxonomia pode ser implícita, como na Figura 2, retirada do texto “Salve os Anfíbios”, não havendo nomeação explícita dos participantes subordinados ou superordenados, cabendo ao leitor inferir ou estabelecer as relações existentes entre os participantes. A taxonomia explícita é diagramática, ou seja, é representada em forma de “árvore”, constituindo níveis hierárquicos explícitos, e podem ou não conter imagens.

O processo Conceitual Analítico representa os participantes em suas relações de estrutura, em termos de parte-todo. As imagens Analíticas são pouco detalhadas, como no exemplo retirado do texto “Pele, unha e cabelo”, Figura 3, o qual representa somente parte do todo, a fim de destacar as características principais do participante representado. A presença de rótulos verbais para identificar, ou nomear, as partes representadas imageticamente é outra característica típica das imagens analíticas. Ainda segundo Kress & van Leewen (1996), embora o objetivo deste tipo de imagem seja identificar o participante, permitindo ao leitor uma averiguação minuciosa de suas partes, ela tem um propósito altamente Interacional, pois ela é endereçada diretamente ao leitor, criando uma interação entre este e o participante representado.

O processo Conceitual Simbólico representa o significado ou a identidade do participante principal, como na imagem retirada do texto “Caramujo gigante: problema gigante”, Figura 4, o significado e/ou a identidade do participante costuma ser representada verbalmente na forma de legenda. No exemplo apresentado, a legenda explica que as listras marrons presentes na concha do caramujo africano é uma característica distintiva desta espécie.

É importante citar a advertência feita por Kress e van Leeuwen (1999), de que embora possamos classificar as imagens por seus processos mais evidentes - como fizemos a título de exemplificação em nossa revisão da literatura - não se deve supor que seja possível reduzir a complexidade imagética a um único significado. Por isso, se faz necessário enfatizar que cada imagem pode conter processos subjacentes ou secundários que permitem classificá-las ou interpretá-las de diferentes maneiras - como procuramos demonstrar por meio da análise apresentada da Figura 1, para a qual apresentamos dois dos

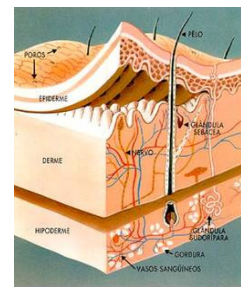


Figura 3



Se ligue nas listras marrons na concha do caramujo. Essa é a dica de que o molusco que você está vendo é mesmo um *Achatina fulica*, e não uma outra espécie qualquer.

Figura 4

possíveis recortes para sua classificação. Portanto, é indispensável perceber que os significados construídos/transmitidos por meio de imagens são dependentes do contexto, tanto de produção quanto de consumo.

## **METODOLOGIA**

Neste estudo escolhemos analisar a seção *Corpo Humano e Saúde*, do site *Ciência Hoje das Crianças* (CHC). Esta publicação foi escolhida, entre outros fatores, por seu vínculo com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e por ser adotada pelo MEC como material de apoio paradidático destinado ao Ensino de Ciências.

A escolha do tema foi baseada em nosso entendimento de que a formação voltada à cidadania deve instrumentalizar o aluno para que ele se engaje mais apropriadamente na sociedade, buscando auxiliar a criança a perceber-se como indivíduo interdependente e, potencialmente, transformador do seu ambiente. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), educar para saúde é uma maneira de auxiliar a criança a conhecer, cuidar e valorizar o próprio corpo, visando à adoção de hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos para promoção da qualidade de vida.

Após a definição da seção, selecionamos 10 notícias de popularização científica, dentre os 25 textos que compunham a seção, para análise e classificação das imagens. Sendo nosso maior foco estabelecer o papel das imagens nos textos selecionados, utilizamos a descrição da Representação Experiencial proposta por Kress & van Leeuwen (1996), como base para nossa análise e classificação.

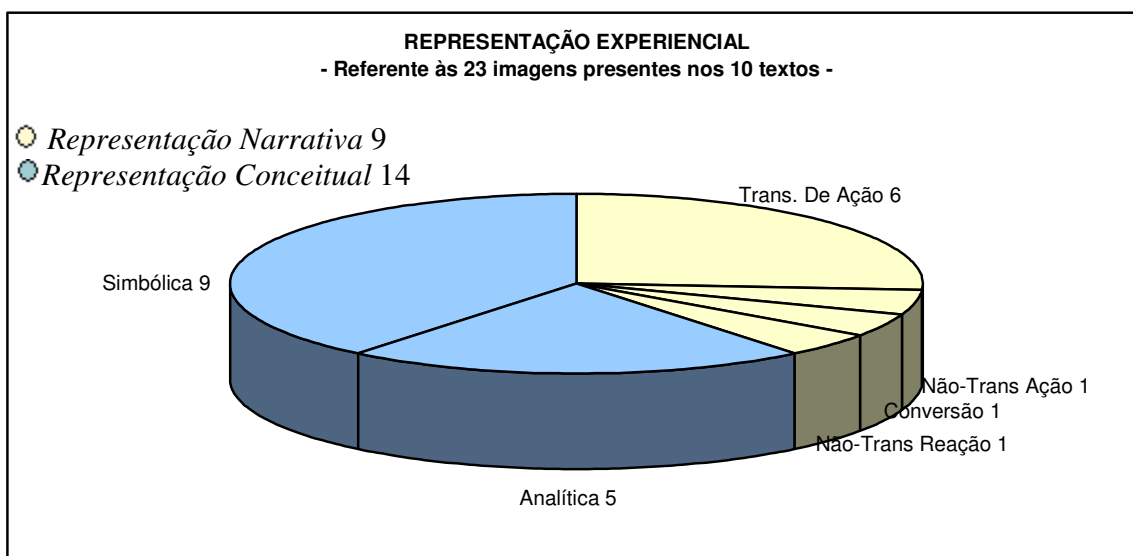
Primeiramente, categorizamos as imagens como Narrativas ou Conceituais. Posteriormente, observamos os processos de Transitividade, de Ação e Reação, de Conversão e de Simbolismo Geométrico, nas imagens categorizadas como Narrativas. Quanto às Conceituais, observamos se estas eram Classificadoras, Analíticas ou Simbólicas.

Depois de feita a categorização das imagens, passamos a observar se havia legenda e se esta se sobrepunha ou acrescentava informação à linguagem visual. Então, consideramos a imagem e a legenda em relação ao corpo do texto verbal, usando os mesmos critérios de análise das legendas, ou seja, se as imagens e suas legendas sobrepunham ou acrescentavam informação ao corpo do texto.

## **RESULTADOS**

O gráfico a seguir, apresenta as constatações quantitativas referentes à categorização das imagens identificadas nos textos analisados.

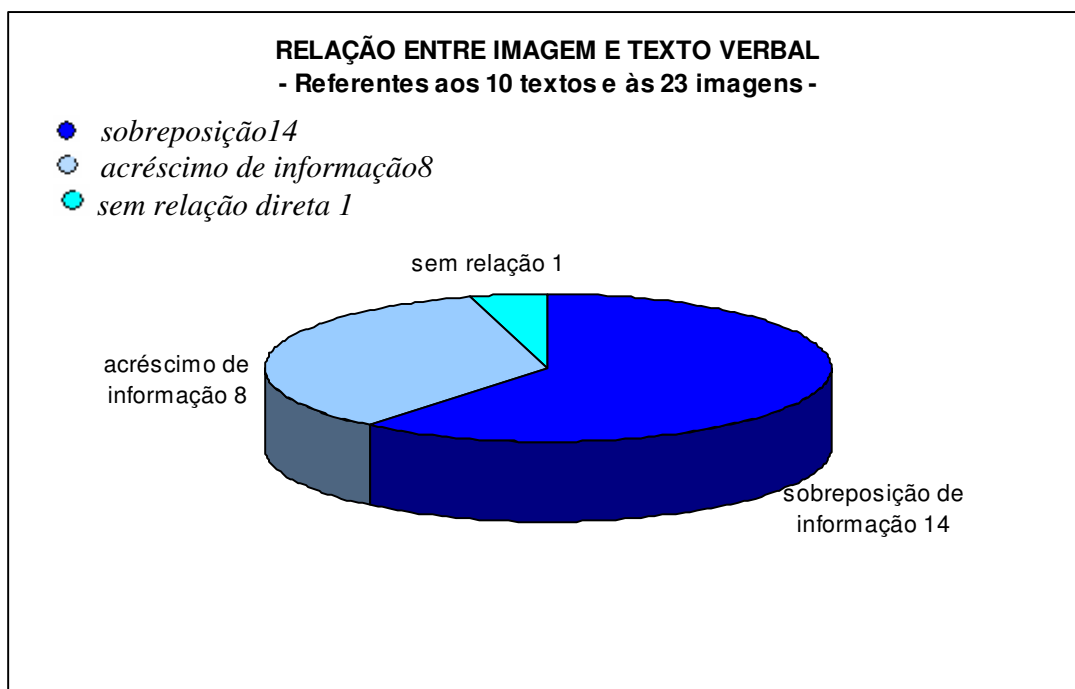




Assim, constatamos que 65% das imagens analisadas foram Conceituais. Este tipo de imagem está, tipicamente, associado à representação dos seres/fenômenos/objetos de maneira genérica, estável e atemporal. Dentre as imagens Conceituais, as Simbólicas foram as mais utilizadas (9 de 14), o que significa que a maioria das imagens, analisadas, representa o significado ou a identidade do participante representado. Dentre as imagens Conceituais, verificamos, também, a ocorrência de 05 imagens Analíticas, as quais representam o participante em suas relações de estrutura em termos de parte-todo.

As imagens Narrativas perfizeram um total de 35% das imagens (09 de 23), sendo que destas 06 representam processos Transacionais de Ação. Dentre as imagens Narrativas, tivemos a ocorrência de apenas 01 Não-Transacional de Ação, 01 de Reação e 01 de Conversão.

Apesar de nossa amostra ter apresentado uma significativa predominância da Representação Conceitual, seria prematuro generalizar este resultado, devido ao reduzido número de textos analisados até o momento, mesmo que esta possibilidade nos pareça plausível devido ao objetivo comunicativo do gênero textual analisado.



Do total de 23 imagens, 14 apenas sobrepõem as informações contidas no texto verbal, apenas 08 delas acrescentam informação ao texto verbal, mostrando um exemplo para o que esta sendo dito verbalmente ou detalhando a informação verbal fornecida. Em um dos textos não foi possível perceber a relação entre a imagem e o texto verbal que ela acompanha. A imagem referida é uma ilustração caricata e não nos foi possível lhe atribuir sentido ou significado.

Considerando a sobreposição de informações, a imagem Conceitual Simbólica foi o recurso mais utilizado para este fim (08 de 14). Esta constatação encontra justificativa em si mesma, pois devido à característica inerente a este tipo de imagem, a de representar o significado ou a identidade do participante representado, a imagem assume o papel de mera ilustração do texto verbal, permitindo ao leitor visualizar o ser ou fenômeno que já havia sido mencionado verbalmente (ver Figura 4). Dentre as 09 imagens Narrativas, 06 também foram utilizadas para sobrepor a informação verbal, quando essa se referia a processos.

Das 08 imagens utilizadas para acrescentar informação ao texto, 05 foram imagens Analíticas, as quais representam o participante em suas relações de estrutura em termos de parte-todo, essas imagens detalhavam as informações mostrando e nomeando as partes do que foi dito verbalmente (ver Figura 3). Destas 08, 03 eram imagens Narrativas, ainda que este acréscimo de informação dependa da habilidade de abstração do leitor para compreensão da informação acrescida (ver Figura 1).

Assim, Respondendo nossas questões de pesquisa, podemos afirmar que:

- 1) o tipo mais recorrente de imagem, nos 10 textos analisados, é a Conceitual

Simbólica (09), seguida pela Narrativa Transacional de Ação (06) e pela Conceitual Analítica (5). A respeito da representação Conceitual, vale explicitar que nenhuma imagem Classificatória se fez presente. Quanto à representação Narrativa, três processos foram representados por apenas um exemplar de cada, o processo de Conversão, o Não-Transacional de Ação e o de Reação. Ainda quanto às imagens Narrativas, não encontramos processos Mental, Verbal ou de Simbolismo Geométrico;

- 2) as imagens parecem cumprir duas funções básicas nos textos analisados: a primeira é de sobrepor idéias ou conceitos contidos no texto verbal, as reforçando e/ou as aproximando do leitor; e a segunda é de acrescentar informação ao que é dito verbalmente, quer seja por detalhar a informação já fornecida, quer por exemplificar o que foi dito ou mencionado;
- 3) apenas uma das 23 imagens não nos pareceu ter relação com o objetivo comunicativo da notícia de popularização científica, mas as 22 imagens restantes se relacionam diretamente com o objetivo de popularizar o conhecimento científico para as crianças;
- 4) as imagens possibilitam que o leitor visualize o ser/elemento/fenômeno ou processo que está sendo referido verbalmente, o que reforça a informação e pode auxiliar na apreensão do significado do texto e, ao serem utilizadas para detalhar a informação verbal ou para exemplificá-la, as imagens complementam a informação sem tornar o texto enfadonho, o que poderia ocorrer se fosse usada somente linguagem verbal para construir toda a informação pretendida.

## CONCLUSÃO

Os estudos que realizamos nos permitem concluir que a constituição multimodal das notícias de popularização científica do site Ciência Hoje das Crianças, embora contribua para construção de significado por parte do leitor, ainda é restrita. Pois, não só a retirada das 14 imagens que sobrepoem o texto verbal não chegaria a prejudicar a apreensão da informação contida no texto, como também as informações acrescentadas pelas imagens não chegam a ser indispensáveis para compreensão geral da informação. Outro aspecto que acreditamos restringir a contribuição da multimodalidade para a construção do significado do texto é não haver nenhuma menção no texto verbal sobre as imagens, essa falta de relação explícita pode dificultar a atribuição de significado às imagens, por parte do leitor inexperiente.

Assim, nos parece que para contribuir efetivamente na melhoria do Ensino de Ciências as notícias de popularização científica, até onde nossos estudos nos permitem inferir, necessitam de intervenção intensa do professor. Para que essa intervenção seja bem-sucedida, consideramos imprescindível que o professor tome certos cuidados desde o momento da escolha do texto multimodal que levará para sala de aula, pois nossos estudos indicaram haver certas lacunas que não chegam a desqualificar o uso do texto, mas que requerem complementações para viabilizar a construção do significado por parte do aluno.

Uma vez que identificamos a necessidade de estabelecer alguns critérios para podermos realizar nossos próprios estudos, nos decidimos por sugerir alguns deles, visando auxiliar aos professores na seleção das notícias de popularização científica multimodais. Apresentamos, a seguir, os 05 procedimentos sistêmicos que se revelaram relevantes nesse processo:

1. Escolha da fonte
  - a) Confiabilidade da fonte
  - b) Acessibilidade da publicação
  - c) Qualidade gráfica do texto
2. Análise da adequação do texto
  - a) À faixa-etária dos alunos
  - b) Ao interesse dos alunos
  - c) Ao conhecimento prévio dos alunos
  - d) Ao contexto dos alunos
  - e) Ao objetivo da aula
3. Análise dos códigos semióticos constituintes do texto
  - a) Verbal
  - b) Visual
  - c) Aural
4. Análise de texto impresso:
  - a) Identificar o tipo de imagem presente
  - b) Identificar o processo representado na imagem
  - c) Analisar o texto verbal presente
  - d) Analisar a relação entre texto verbal e visual
  - e) Avaliar a necessidade e/ou a possibilidade de complementação do texto
5. Análise sobre os aspectos de Conteúdo
  - a) Relevância para o objetivo
  - b) Adequação Conceitual visual e verbal
  - c) Possibilidades de elaboração de atividades que orientem a leitura do aluno

Entendemos que os procedimentos aqui sugeridos podem instrumentalizar o professor para a escolha de textos de melhor qualidade e possibilitar a elaboração ou escolha de complementos adequados, quando necessário. Entretanto, consideramos imprescindível ressaltar o caráter flexível e recontextualisável das nossas sugestões, as quais só servirão de auxílio se cada professor considerar suas experiências e concepções prévias, seus objetivos específicos, as peculiaridades de seu contexto imediato de ensino,

além do seu acesso a publicações. É desse modo que acreditamos que cada professor poderá se apropriar, adequadamente, de nossas sugestões e definir quais dos procedimentos sugeridos são mais adequados para a seleção de textos que utilizarão em sua sala de aula a fim de promover a melhoria do Ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS

BISOGNIN, Manuela: (2009). **Análise de Gênero de Notícias de Popularização da Ciência da *National Geographic***. Trabalho de Final de Graduação (em elaboração). Curso de Letras Inglês e Literaturas de Língua Inglesa. Universidade federal de Santa Maria/RS.

HALLIDAY. M. A. K. & MATTHIESSEN, Cristian M.I.M.: (2004). **An Introduction to Functional Grammar**. Great Britain/UK: Arnold,

HENDGES, Graciela Rabuske: (2008). Procedimentos E Categorias Para Análise Da Estrutura Textual De Gêneros. **In: Análise De Textos E De Discursos: Relações Entre Teoria E Práticas**. Santa Maria/Br. PPGL – Editores. ISBN: 978-85-995-27-14-6

KRESS, G. e van LEEUWEN, T.: (1996). **Reading Images: The Grammar of Visual Design**. London/UK: Routledge. ISBN: 0-415-10599-4.

MOTTA-ROTH, Désirée: (2008). Para Ligar Teoria À Prática: Roteiro De Perguntas Para Orientar A Leitura/Análise Crítica De Gêneros. **In: Análise De Textos E De Discursos: Relações Entre Teoria E Práticas**. Santa Maria/Br. PPGL – Editores. ISBN: 978-85-995-27-14-6

TICKS, Luciane Kirchof: (2005). **O livro didático sob a ótica do gênero**. Linguagem & Ensino, Vol. 8, No. 1, (15-49).

VARGAS, Cristiane Fuzer de: (2002). **A Progressão Da Informação Nos Textos De Popularização Científica**. Dissertação (Mestrado em Letras) Programa de Pós-Graduação em Estudos Lingüísticos. Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

C Cazden, B Cope, N Fairclough, J Gee, M Kalantzis ... - Harvard Educational Review, 1996. A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. Disponível em: <[http://wwwstatic.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A\\_Pedagogy\\_of\\_Multiliteracies\\_Designing\\_Social\\_Futures.htm](http://wwwstatic.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A_Pedagogy_of_Multiliteracies_Designing_Social_Futures.htm)>. Acesso em março de 2009.

SANTOS, 2007. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782007000300007&script=sci\\_arttext&tlng=ptg](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782007000300007&script=sci_arttext&tlng=ptg)>. Acesso em março de 2009.

OLIVEIRA, 2006. Texto Visual e Leitura Crítica: o dito, o omitido, o sugerido. Linguagem & Ensino, Vol. 9, Nº. 1 (15-39). Disponível em:  
<<http://rle.ucpel.tche.br/php/edicoes/v9n1/RLE%20v9%20n1.pdf#page=15>>. Acesso em março de 2009.

NOVELINO, 2006. Gramática sistêmico-Funcional e o Estudo de Imagens em livro didático de inglês como língua estrangeira. Anais do 33rd International systemic Functional Congress (373-403). SP. Disponível em:  
<[http://www.pucsp.br/isfc/proceedings/Artigos%20pdf/18m\\_novellino\\_373a403.pdf](http://www.pucsp.br/isfc/proceedings/Artigos%20pdf/18m_novellino_373a403.pdf)>. Acesso em março de 2009.

MATINS, GOUVÊA e PICCINI, 2005. Aprendendo com Imagens. Ciência e Cultura. vol.57 Nº.4. São Paulo Oct./Dec. Disponível em:  
<[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext&tlng=en)>. Acesso em março de 2009.