

## **A ARTICULAÇÃO VERBO-VISUAL DE UM TEXTO SOBRE CADEIA ALIMENTAR PUBLICADO NA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS**

### **THE VERBAL-VISUAL ARTICULATION OF A TEXT ABOUT THE FOOD CHAIN PUBLISHED IN THE MAGAZINE CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS**

### **LA ARTICULACIÓN VERBAL-VISUAL DE UN TEXTO SOBRE LA CADENA ALIMENTARIA PUBLICADO EN LA REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS**

*Sheila Alves Almeida <sup>1</sup>, Luiz Gustavo Franco <sup>2</sup>*

#### **Resumo**

Pretendemos neste artigo identificar procedimentos e mecanismos, verbais e visuais, pelos quais o discurso de divulgação científica materializa o conceito de cadeia alimentar. Baseando-nos na concepção de Bakhtin sobre gênero de discurso, os procedimentos metodológicos incluíram: (i) a descrição da organização do projeto gráfico das páginas que abordavam a matéria sobre cadeia alimentar; (ii) o exame das relações dialógicas estabelecidas entre os enunciados verbo-visuais dos textos; (iii) a análise dos movimentos dialógicos em relação à esfera didática e midiática. O enunciado verbo-visual analisado mostra a especificidade de uma produção que constrói objetos de conhecimento semelhantes aos livros didáticos, mas, ao mesmo tempo, deles se diferencia porque sendo um suporte diferente, constrói outros objetos de conhecimento que necessitam ser investigados.

**Palavras-chave:** Linguagem verbo-visual; Cadeia alimentar; Divulgação científica para as crianças.

#### **Abstract**

In this article, we intend to identify procedures and mechanisms, verbal and visual, through which the scientific dissemination discourse materializes the concept of the food chain. Based on Bakhtin's conception of speech genre, the methodological procedures included: (i) the description of the organization of the graphic design of the pages that covered the material on the food chain; (ii) the examination of the dialogical relationships established between the verbal-visual statements of the texts; (iii) the analysis of dialogical movements in relation to the didactic and media sphere. The verbal-visual statement analyzed shows the specificity of a production that constructs objects of knowledge similar to textbooks, but, at the same time, differs from them because, being a different medium, it constructs other objects of knowledge that need to be investigated.

**Keywords:** Verbal-visual language; Food chain; Scientific communication for children.

#### **Resumen**

En este artículo pretendemos identificar procedimientos y mecanismos, verbales y visuales, a través de los cuales el discurso de divulgación científica materializa el concepto de cadena alimentaria. A partir de la concepción de género discursivo de Bajtin, los procedimientos metodológicos incluyeron: (i) la descripción de la organización del diseño gráfico de las páginas que cubrían el material sobre la cadena alimentaria; (ii) el examen de las relaciones dialógicas que se establecen entre los enunciados verbales-visuales de los textos; (iii) el análisis de los movimientos dialógicos en relación con el ámbito didáctico y mediático. El enunciado verbal-visual analizado muestra la especificidad de una producción que construye objetos de conocimiento similares a los libros de texto, pero, al mismo tiempo, se diferencia de ellos porque, al ser un medio diferente, construye otros objetos de conocimiento que necesitan ser investigados.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Ouro Preto – MG, Brasil. **E-mail:** sheilaalvez@ufop.edu.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte – MG, Brasil. **E-mail:** luizgfs@ufmg.br

**Palabras clave:** Lenguaje verbal-visual; Cadena alimentaria; Comunicación científica infantil.

## 1. Introdução

Ítalo Calvino, em conferência proferida no New York Institute for the Humanities em 1983, apresentou seu processo criativo de produção de textos e as dificuldades encontradas para descrever a realidade que se apresenta ininteligível, em um mundo em que a produção de sentido é povoada por músicas, gestos, danças, pinturas, imagens e palavras. Destaca que, rodeado por tantos rumores, busca no despojamento do texto, a essencialidade, impulsionado pela necessidade de organizar e compreender os sentidos a que eles se revestem. As palavras de Calvino evidenciam o desafio de ver, ouvir e compreender a multiplicidade de textos que nos envolve. Também nos inspiram a pensar no modo que são constituídos os gêneros textuais nos diferentes ambientes da vida, especialmente, os textos de divulgação científica marcados pela verbo-visualidade, permitindo diversos modos de leitura.

Brait (2013), orientando-se nos estudos de Bakhtin, salienta que a articulação verbo-visual em um texto de divulgação científica tem suas peculiaridades. Destaca que os artigos de divulgação científica, sob a aparência de repetição do discurso científico, oferecem marcas enunciativo-discursivas que reconstroem o conhecimento científico de forma diferente.

Com efeito, o sentido que o texto de divulgação científica constrói em torno de um conceito científico é determinado pela esfera de produção e circulação, pelo público a ser atingido e pelos diferentes enunciados empreendidos. Assim sendo, a interlocução é diferente em cada material de divulgação científica, como no caso dos artigos de ciências destinados ao público infantil.

Inspirando-nos nesses pressupostos e à luz dos estudos de Bakhtin (2003), o objetivo do presente trabalho é identificar o dialogismo entre o material verbo-visual de uma matéria publicada em 1998 na revista “Ciência Hoje das Crianças” (CHC), que trata do conceito de cadeia alimentar. Importante salientar que, embora publicado na década de 90, parte do artigo em questão circula até os dias de hoje no site da revista CHC.

Especificamente, o material analisado é o artigo na íntegra, que nos levou a elaborar às seguintes questões: i) como o texto verbo-visual direciona e orienta a discussão deste conceito para o seu público presumido? ii) que efeitos o texto verbo-visual propicia na compreensão do conceito científico explorado?

Suscitadas essas questões, destacamos, também, que uma das questões mais importantes no ensino e aprendizagem de ciências, em todos os níveis educacionais, é a classificação alimentar entre organismos vivos nos ambientes. Por isso, nosso interesse em estudar o dialogismo entre o texto verbo-visual que versa sobre a conceitualização de redes e cadeias alimentares.

## 2. Referenciais teóricos

Partindo de Rojo (2008), entendemos que os textos de divulgação científica são multissemióticos e hipertextuais. Para a autora, os recursos visuais se referem a questões como a forma de diagramação da página, a presença de colunas, as legendas e as imagens. Os recursos verbais, por sua vez, são: o texto escrito e as suas subdivisões – título, introdução, texto propriamente dito, textos dos boxes e legendas (Rojo, 2008, p. 595).

Contudo, a relação que se estabelece entre o texto verbal e o visual de um artigo de divulgação científica não é de submissão de um texto ao outro, mas, ao contrário, é de organização de um único plano de expressão. Juntos compõem um discurso da estética visual, estabelecendo um forte diálogo, de tal forma que, mesmo olhando separadamente as duas dimensões, o leitor é contaminado pelos textos, de maneira que as fronteiras provocam efeitos conjuntos. Essa composição gera efeitos de sentido, conforme apontado por Brait, quando afirma que:

tanto a linguagem verbal como a visual desempenham papel constitutivo na produção de sentidos, de efeitos de sentido, não podendo ser separadas, sob pena de amputarmos uma parte do plano de expressão e, conseqüentemente, a compreensão das formas de produção de sentido desse enunciado, uma vez que ele se dá a ver/ler, simultaneamente (Brait, p. 44, 2013).

Nesse sentido, o rigor da análise verbo-visual de um artigo de divulgação científica indica que qualquer enunciação se realiza de acordo com as características típicas desse gênero. E, para o “estudo da natureza do enunciado” (Bakhtin, 2003, p. 264), é imperioso considerar as relações dialógicas compostas pela construção composicional, conteúdo temático e estilo. Em Bakhtin, a forma composicional é, em certo sentido, o esquema geral de um texto e se configura como algo próximo ao que se denomina gênero discursivo. Ainda que os gêneros sejam “relativamente estáveis”, a construção composicional é um enunciado único, com sua extensão e disposição gráfica própria.

Ao escrever, o enunciador desenvolve um conjunto de informações no corpo do texto denominado como conteúdo temático. Há, portanto, uma relação de interdependência entre forma e conteúdo temático, pois todo o projeto discursivo sempre requisitará uma forma composicional, característica de um gênero específico.

Em relação ao estilo, de acordo com Bakhtin, ele se manifesta pelas marcas idiossincráticas do falante ou escrevente e “está indissolivelmente ligado ao enunciado e às formas típicas de enunciados, ou seja, aos gêneros do discurso” (Bakhtin, 2003, p. 265).

Além da construção composicional, conteúdo temático e estilo, outro preceito ao estudo desse gênero refere-se ao fato de que os textos verbais são marcados pela didaticidade e as ilustrações contribuem para a criação de autoridade intrínseca e para sugerir uma retórica da evidência (Ramos, 2014). Em seus estudos, este autor indica que esse gênero apresenta duplo

objetivo: o de informar o leitor, mas também o de captar a sua atenção. O primeiro é característico do discurso didático, e o segundo, um traço próprio do discurso midiático.

De acordo com Ramos (2014), o excessivo relevo atribuído aos resultados e o uso do discurso narrativo são recursos utilizados para captar a atenção dos leitores na maioria dos materiais de divulgação científica para crianças e adolescentes. Também, segundo esse autor, os materiais de divulgação científica para o público infanto-juvenil buscam uma aproximação com os conhecimentos e experiências de vida desse grupo. Assim, a dimensão lúdica, o humor e a transgressão são aspectos destacados nos textos.

### **3. Procedimentos Metodológicos**

#### *3.1 Seleção do material de análise*

Neste artigo, procuramos analisar um artigo veiculado pela revista *Ciência Hoje das Crianças*. A seleção desse material se deu por duas razões centrais. Primeira, por considerar o papel pioneiro e relevante dessa revista em termos de divulgação científica infanto-juvenil, bem como as especificidades na elaboração de seus textos. Em segundo lugar, por considerar a temática tratada no material selecionado: o conceito de cadeia alimentar.

No tocante à CHC, os artigos publicados nessa revista são particularmente relevantes para nossos objetivos de pesquisa, por tratarem das relações entre o verbal e o visual na produção de efeitos de sentido. Em relação ao texto verbal, para definição da pauta, cabe aos jornalistas da CHC escolherem textos de pesquisadores e especialistas na área. Para cada texto, é escolhido um ilustrador ou fotógrafo. As fotos podem ser do próprio pesquisador ou de um fotógrafo contratado. Além das imagens enviadas à revista pelos cientistas, outros elementos verbais e recursos pictóricos são incluídos no artigo no processo de edição. Assim, as dimensões visual e verbal dos artigos estabelecem relações dialógicas entre si, mesmo sendo de autores diferentes.

Nossa primeira aproximação do material empírico analisado se deu pelo interesse na capa que exhibe uma representação visual singular do conceito de cadeia alimentar e outros a ele adjacentes. Assinam a imagem, dois ilustradores: no texto da capa, Mario Bag e no artigo, Mariana Massarani. Ambos, reconhecidos pelas ilustrações de livros infantis e pelo trabalho desenvolvido na revista CHC. A autora do texto verbal é formada em Ciências Biológicas, com especialização em divulgação científica. À época, atuava como jornalista no instituto *Ciência Hoje*, tendo trabalhado como professora de ciências e biologia nas redes pública e privada de ensino. Primeiro o texto verbal “Um banquete muito animado” foi construído e, depois, sob a influência dele e de acordo com seu estilo, os ilustradores criaram as imagens, (re) construíram o texto verbal para compor o artigo.

Em relação ao conceito apresentado no periódico, a edição analisada também nos pareceu particularmente relevante, considerando que é um conteúdo escolarizado, previsto no

ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas que gera uma série de dificuldades para as crianças. Essas dificuldades são retratadas em pesquisas que indicam os desafios de compreender o fluxo de energia, aspecto inerente ao conceito, além do raciocínio teleológico das crianças, que leva à compreensão de que alguns seres vivos existem para fornecer alimento a outros (Almeida, Lima; Pereira 2019; Leach *et al.*, 2007). Isso posto, segue a descrição dos caminhos para o estudo do artigo.

### *3.2 Processo analítico*

Para as análises, utilizamos todo o texto verbo-visual, bem como a capa da edição da revista na qual o texto “Um banquete muito animado” foi publicado. Para isso, mapeamos relações dialógicas estabelecidas entre os textos verbal e visual, visando identificar pontos de convergência e divergência entre os textos, no que se refere aos aspectos da estrutura e do funcionamento comunicativo da revista como um instrumento de divulgação científica para o público infantil. Baseando-nos na concepção de Bakhtin (2003) sobre gênero de discurso, os procedimentos metodológicos incluíram: (i) a descrição da organização do projeto gráfico das páginas que abordavam a matéria sobre cadeia alimentar; (ii) o exame das relações dialógicas estabelecidas entre os enunciados verbo-visuais dos textos; (iii) a análise dos movimentos dialógicos em relação à esfera didática e midiática.

Indicamos como cada imagem e/ou texto verbal produziam efeitos de sentido, como ambas se influenciavam e se constituíam conjuntamente, a partir do uso de determinados recursos discursivos próprios dos materiais de divulgação científica (Oliveira, 2010; Ramos, 2014). Por fim, baseados nos estudos de Almeida e colaboradores (2019) e Leach *et al.* (2007), procuramos cotejar o texto verbo-visual com as representações comumente utilizadas na escola para ensinar o conceito de cadeia alimentar.

## **4. Resultados e análises**

Na capa, chama a atenção do leitor da CHC, o arranjo composicional. A ilustração de uma planta carnívora verde, com sua boca aberta e dentes enormes, ameaça comer uma aranha que tem em seu poder uma mosca. Em adição, à esquerda do leitor, o título “Um banquete muito animado” em letras azuis cria um espaço composicional particular à capa podendo ser considerado como algo do estilo da revista, por meio do qual o tema é desenvolvido.

Desse modo, logo na capa, a edição da revista estabelece um contrato comunicativo singular com as crianças. A ilustração anuncia que a alimentação é um atributo bastante importante para a sobrevivência, sendo um fator de distinção entre os organismos. Além disso, “define” algumas características importantes das presas e do predador. A planta carnívora é representada como um organismo vivo assustador que deseja comer a aranha. A aranha, por sua vez, menor que a planta e maior que a mosca, prepara-se para alimentar do inseto.

Assim, a primeira aproximação com o universo do leitor se dá mediante o texto verbo-visual da capa que “materializa” um conceito complexo buscando referentes conhecidos que servem como alicerce para tal aproximação, conforme pode-se observar na Figura 1 abaixo.

DOI: 10.46667/renbio.v18i2.1605

Embora essa cena na vida real possa parecer asquerosa às crianças, na ilustração, esse banquete é satirizado.

**Figura 1:** Capa da edição da CHC analisada.



**Fonte:** Ciência Hoje das Crianças, Ano 11, Nº 82.

Nessa perspectiva, uma das primeiras questões que colocamos ao analisar essa capa diz respeito ao conteúdo temático, que sugere um conceito que as crianças aprendem na escola. Todavia, o modo como o tema é anunciado, com os elementos verbo-visuais da capa, refere-se mais à presença do humor do que conhecimentos curriculares da Ciência da Natureza.

Enquanto nos livros didáticos, as cadeias alimentares são frequentemente representadas por meio de modelos que mostram as relações entre os organismos em um ecossistema, na revista, a capa, seguindo o traço do discurso midiático, recorre ao apelo visual transgredindo a ideia do conceito científico para a captação do leitor. Isso não apenas torna o conteúdo mais atraente ao público presumido, mas também permite que os leitores se conectem visualmente com o conceito em questão. Todavia, a imagem satirizada e a ausência de termos especializados da ciência na capa não indicam ausência de intenção de didaticidade, mas colocam em evidência a forma que o editorial da revista pretende que as crianças se apropriem da linguagem científica.

Destacado na capa, o título “Um banquete muito animado” expõe, desde o início, o caráter dialógico do tema ao aludir ao conceito de cadeia alimentar focalizando o conflito de



DOI: 10.46667/renbio.v18i2.1605

uma planta com outro animal, o que evoca uma reflexão sobre a relação do predador com a sua presa. O título também esconde os termos técnicos que estão por vir nas páginas do artigo. Mas, esse texto verbal estampado na capa não é aleatório. Aparentemente, é apenas uma expressão da linguagem comum que seduz o leitor, mas funciona como uma primeira aproximação da criança com uma voz que não se distancia da voz da ciência, pois, o modo como o editorial da revista constrói a referência apela para a interdependência entre seres vivos. Isso é fundamental para o entendimento do conceito de cadeia alimentar. A ilustração sugere a animação descrita no elemento verbal da capa, que, como texto periférico, contribui para a curiosidade que a imagem encerra.

Na ilustração, nota-se uma referência à relação presa-predador, conceito básico para compreender o conceito de cadeia alimentar. Não há competição entre as diferentes espécies representadas na figura da capa. Ao contrário, a interpretação da dinâmica da cadeia alimentar é feita em termos de uma única cadeia alimentar.

Como parte da estratégia para envolver o leitor, o ilustrador nos brinda com a imagem de uma planta que, com uma barriga protuberante, umbigo e boca enorme, ameaça uma aranha desesperada que segura uma mosca que se diverte com o pavor da aranha.

O texto verbo-visual abarca a realidade de presas e predador de um modo ficcional em função das características do gênero discursivo em que se consolida. Nesse caso, a representação é de animais e planta que as crianças provavelmente reconhecem. E, nesse caso, a imagem subverte a compreensão das crianças de consumidor/produtor e carnívoro/herbívoros: a planta da capa é uma predadora! É fato que as plantas carnívoras são espécies de vegetais que podem digerir insetos e até pequenos animais. São autótrofas e heterótrofas. Mas, diferente da representação exagerada da capa, as plantas carnívoras geralmente são plantas de porte baixo, não ultrapassando 15 cm.

Destarte, mesmo que o editorial da CHC tente subverter a ideia do que é o predador a partir da ilustração, mantém-se a atenção visual para a imagem de um ser vivo aniquilador. Assim, perpetua o conceito de predador como sendo o animal maior e mais avassalador identificado nos estudos de Almeida e colaboradores (2019) e Leach *et al.* (2007). Esse viés de atenção desproporcional na planta carnívora leva o leitor a considerá-la mais interessante que as presas. A imagem remete às informações de perigo, estabelece a fascinação das crianças por cenas violentas dos predadores. Desse modo, essa cena funciona como um poderoso dispositivo para chamar a atenção das crianças para o artigo. Nessa representação, o pânico frenético da aranha gera um sentimento, assim como o humor da mosca e a ferocidade da planta carnívora.

A aranha é representada com seis pernas e teias que saem debaixo de seus braços. Tal imprecisão permite indicar que a capa não passou pelo escrutínio científico, mesmo sendo uma revista de divulgação científica.

A representação do inseto, dentro de um pão de forma, dá a ver o traço humorístico e lúdico, característica do tipo de linguagem adotada na revista. Acresce que o “sanduíche de mosca”, além da busca pelo humor insólito da situação, indica também um enunciador que

conhece e domina as preferências do público infantil que, geralmente, aprecia fast food. No interior da revista, o texto enunciado na capa é apresentado (Figura 2):

**Figura 2:** Primeira e segunda páginas do artigo analisado.



**Fonte:** Ciência Hoje das Crianças, Ano 11, Nº 82.

No excerto em análise, o delineamento do conteúdo temático se inicia já pelo título “Jogo da cadeia”. O título expõe, desde o início, o caráter dialógico do texto. Destaca-se o fato de que o projeto de dizer do enunciador no “jogo da cadeia” não é a explicação dos conceitos sobre cadeia alimentar e outros a ele subjacentes. O jogo vem antes das explicações, fato que cria um espaço composicional específico na matéria. Isso é bastante particular à redação da revista CHC, que apresenta aos leitores diferentes gêneros e, cremos, pode ser considerado como algo do estilo do periódico.

A referência à palavra “cadeia” no título não remete por si só ao conceito científico, dada a multiplicidade de significações das palavras. Cadeia pode significar cárcere como também corrente, uma ligação de um elemento ao outro. Entretanto, o texto verbal explora o significado de cadeia como encadeamento, ressaltando vários elementos nas páginas. A estética visual das letras no título, relativo a um movimento circular e dinâmico, também é exemplar nesse sentido. Esse encadeamento entre os organismos também é apresentado no texto visual com um ser vivo contido no outro.

A menção ao jogo tem como propósito a discussão da relação predador-presa, critério básico de organização e construção de uma cadeia alimentar. Assim, a proposta cumpre o propósito apontado por Ramos (2014) da didaticidade presente no gênero de divulgação científica. Destaca-se, nas primeiras linhas do artigo, que o leitor é interpelado do seguinte modo: “pessoas de qualquer idade gostam de brincar. Então, por que não convencer seu



professor a sair da sala de aula e ensinar brincando? Uma boa sugestão é o jogo da cadeia alimentar” (CHC, no. 82, p. 10). Desse modo, a apresentação do jogo na revista indica que a estrutura composicional do texto verbo-visual se funda em elos dialógicos, pois, ao compor o texto, a jornalista recorreu a alguns modelos, entre os quais o uso de um texto instrucional com o conteúdo temático da ciência para explicar as relações entre os organismos no jogo.

A primeira orientação geral para o jogo é: após a divisão dos grupos em plantas, preás e jaguatiricas, quando o professor apitar deverá começar a “caçada”. Assim, os elos da cadeia alimentar são demonstrados com os preás correndo para comer as plantas, que deverão ficar paradas; enquanto as jaguatiricas correm para caçar os preás que poderão abaixar-se para não ser comidas pelas jaguatiricas. No jogo, a concepção de cadeia alimentar é de relação alimentar entre produtores e consumidores, sendo as jaguatiricas mais evidenciadas.

Nesse caso, é importante destacar a seleção das cores utilizadas na ilustração: na jaguatirica e no seu estômago verificam-se cores mais vibrantes, e no preá e planta, cores mais frias e sóbrias. Ratificando, mais uma vez, o lugar de importância atribuído ao predador.

No que tange à dimensão visual, observa-se que as ilustrações se relacionam dialogicamente com o texto verbal na função primeira de explicar o jogo. Assim, no texto verbal, não há definições para os conceitos de presa, predador teia e cadeia alimentar, embora estejam latentes. Em termos de acabamento, a composição dimensão verbo-visual convoca formas composicionais que atuam em duas direções, a saber: a esfera de divulgação científica e a esfera do universo infantil. A ilustração de animais estilizados, assim como a menção a um jogo, satisfaz a necessidade do público infantil. A explicação para a simulação ecológica atende à linguagem científica.

Observamos, também, eleições estilísticas no texto visual que contrastam com a abordagem da capa, que busca o traço humorístico como forma de captar o leitor. Já nas páginas ora analisadas, o humor cede espaço a informação, em consonância com o desenvolvimento temático do texto.

Embora a intenção da equipe editorial da revista seja sinalizar para a classificação alimentar dos organismos para a compreensão do conceito de cadeia alimentar, o texto verbo-visual do artigo, assim como na imagem da capa, pode gerar maior interesse por dietas carnívoras considerando que o predador é mais destacado na ilustração e no texto verbal. Nesse caso, o cenário de predação pode ser mais compreendido do que a compreensão da transferência de energia em combinação com o ciclo da matéria.

Por outro lado, como a força e a agressividade dos organismos representados não são tomadas no texto verbo-visual como referências para definir os agrupamentos que definem a classificação alimentar dos organismos, está colocada a possibilidade de as crianças compreenderem o comportamento predatório como um fenômeno natural.

Adiante, o texto verbal apresenta ao leitor a seguinte composição: você sabe: “quando um ser vivo morre e é comido, a matéria que forma seu corpo e a energia armazenada nele são aproveitadas pelo que dele se alimenta” (CHC nº 82, p. 11). Essa notação indica a relação trófica

e a direção do fluxo de energia que se desenvolve através de uma aproximação com o interlocutor, ressaltando a dialogia com o uso da expressão “você sabe”. Do ponto de vista do gênero de divulgação científica para crianças, a instauração desse discurso materializa uma postura persuasiva do locutor.

O conceito de decompositor apresenta uma relação dialógica de conflito, pois é representado no texto visual pela caveira e no texto verbal é indicado pela explicação de que os animais que não conseguirem alimento voltarão na rodada seguinte “como planta porque ao morrerem seus corpos serão decompostos, deles só restando os sais minerais que as plantas incorporaram” (CHC nº 82, p. 11). Do ponto de vista visual, não é possível compreender o que exatamente são os decompositores, embora, no texto verbal, eles sejam definidos como seres que se alimentam de cadáveres e substâncias orgânicas.

Nas imagens, também, não é possível compreender que mudanças em uma população afetam outras espécies nos níveis tróficos. O texto verbal aponta que o professor, após cada rodada, deverá anotar quantas plantas, preás e jaguatiricas sobraram para que seja possível analisar a variação das populações no ecossistema imaginário. Como estratégia de interação com o leitor, essa instrução é seguida das seguintes perguntas para os leitores: “quais as populações que aumentaram ou diminuíram? Por que houve essa variação de número? Qual grupo foi mais eficiente na caçada?” (CHC, nº 82, p.11). As perguntas têm como finalidade mostrar como a mudança de uma população afeta a outra.

Nas páginas seguintes, encontramos a mesma temática da cadeia alimentar sendo desenvolvida (Figura 3). Contudo, o leitor é interpelado por meio de um texto explicativo, como mostra a figura abaixo:

**Figura 3:** Terceira e quarta páginas do artigo analisado.



Fonte: Ciência Hoje das Crianças, Ano 11, Nº 82.

Na terceira página do artigo, o arranjo composicional é formado por três colunas, um título em fonte grande, a mesma grafia dos títulos anteriores e o mesmo conteúdo temático: “cadeia alimentar”. Há, também, uma ilustração mostrando o elo entre os organismos, ocupando as duas páginas. A ordem de representação sequencial e linear dos organismos pretende uma leitura do texto visual da esquerda para a direita no sentido da leitura da linguagem escrita. Nessa ordem, as figuras de um Sol, uma flor, um bode, uma jaguatirica, um homem e um esqueleto são evidenciadas. O texto verbal assume a explicação para o conceito de cadeia alimentar com um breve texto fortemente associado ao jogo proposto nas páginas anteriores.

A imagem de maior destaque anuncia que as espécies estão ligadas entre si, como uma grande corrente, sendo que um ser vivo serve de alimento para outro. No texto verbal, a transferência de energia entre os organismos é destacada. Entretanto, no texto visual, a conexão entre o sol e a flor e entre a jaguatirica e o homem não sugerem o reconhecimento da representação do fluxo de energia transferido entre esses elementos. Pois, “o que come” a flor e o “que come” o homem e/ou “por quem ele é comido”, na sequência visual, não é tão inteligível. Em relação ao sol e a flor, esse fato é ainda mais complexo devido à dificuldade de representação e de compreensão da transformação da energia da luz solar em energia química durante a fotossíntese. Assim, é possível notar que a construção da cadeia alimentar define dois lados: em uma extremidade, o nível mais alto de predador, como organismos maiores e no outro extremo, as plantas e herbívoros, como membros indefesos.

O texto verbal não menciona ou problematiza o lugar ocupado pelos seres vivos da ilustração, mas menciona a classificação alimentar. Conforme notação:

O primeiro elo dessa “cadeia alimentar” é formado pelos vegetais, que usam a luz do sol, na fotossíntese, para produzir energia. Por conta de serem os primeiros a receber a energia do sol – a única fonte externa de energia em nosso planeta – e a transformá-la, os vegetais são chamados de produtores. Os elos seguintes da cadeia alimentar são formados pelos consumidores – seres vivos que, incapazes de produzir o próprio alimento, conseguem-no comendo outros seres vivos. [...] Nas cadeias alimentares, além dos produtores e consumidores, há também o importante elo dos decompositores, seres que se alimentam de cadáveres. São eles os seres vivos capazes de degradar substâncias orgânicas, tornando-as disponíveis para serem assimiladas pelos produtores. Com eles a cadeia alimentar é realimentada e pode perpetuar-se (CHC, 1998, p. 12).

Observa-se que as ilustrações presentes no texto ratificam o elo e a sequência dos organismos mencionados na dimensão verbal. Um traço importante a assinalar no bloco de texto desta página é a presença de termos técnicos, com definições. Outrossim, ele é formado por um grande número de conceitos como: matéria, energia, funções vitais, fotossíntese, produtores, consumidores primários, secundários, terciários, decompositores, matéria e fluxo

de energia. Evidencia-se um discurso explicativo expresso em uma estrutura narrativa, contrariando o modelo expositivo mais típico da ciência.

Apesar dessa estrutura narrativa que aproxima o leitor dos conceitos apresentados, nesse fragmento, há uma redução de pessoalização do discurso e de termos provindos do cotidiano. Desse modo, esse trecho parece contrastar, pelo uso de terminologia específica, com a acessibilidade que caracteriza o resto do texto. O caráter dialógico dos gêneros de divulgação científica para crianças fica mais evidenciado nos elementos visuais.

Quanto ao tema do artigo, inscreve-se num universo de experiências que crianças dominam, uma vez que a maioria dos pequenos leitores sabe, de modo genérico, o que é presa e predador. E que o segundo se alimenta do primeiro. Nesse sentido, o artigo se inicia com um jogo para retificar esses conceitos e, numa perspectiva didática, se aprofunda em outros conceitos, possivelmente ainda desconhecidos pelo público presumido, necessários à compreensão da cadeia alimentar. Assim, no excerto da terceira página, identificamos o propósito de ensinar aos leitores a terminologia específica de produtores, consumidores e decompositores. Embora outros conceitos sejam citados, há um objetivo didático de ampliação do domínio desses termos para a compreensão do conceito de cadeia alimentar. Destarte, ao longo da leitura, pretende-se que essa inclusão de termos científicos a cada bloco de texto alargue efetivamente o entendimento do leitor sobre a classificação alimentar dos organismos, haja vista que os conceitos subjacentes a ela não fazem parte do universo infantil.

Na alegoria do banquete, a representação no texto visual envolve o leitor promovendo curiosidade para a leitura. Todos os seres vivos retratados são (re) conhecidos pelos leitores. Na ilustração, os seres vivos tranquilos estão à espera de serem comidos, fato que, mais uma vez, acentua a ideia da predação como um processo natural da necessidade alimentar dos organismos. No entanto, a cena se distancia da ameaça à sobrevivência porque a imagem é preenchida com animais sem medo e elementos frugais como os guardanapos presentes nos “pescoços” dos organismos vivos. Na ilustração, a flor, representada no início e no fim da sequência associada à caveira caracteriza a natureza cíclica da vida.

Ao contrário da imagem da capa que apresenta a planta como um predador, na ordem evidente, a planta é o menor ser vivo. Nesse caso, é possível que as crianças construam uma ideia de produtor começando com a planta, por considerarem que, por ser menor e não comer o animal, pertença ao primeiro lugar da fila.

O carnívoro representado é proporcionalmente maior que os outros animais, excetuando o homem. Embora no jogo, o felino malhado seja denominado como jaguatirica, na ilustração, pode ser denominado como uma onça, animal reconhecido pelas crianças como um grande carnívoro.

No “jogo da cadeia”, os preás representam os herbívoros; no bloco de texto da terceira até a quarta página, um bode é o consumidor primário. Talvez esse animal tenha sido identificado como presa mais provável da jaguatirica na quarta página em substituição ao preá em virtude do tamanho. Pois, nas representações escolares, um dos elementos para a escolha da

presa é o tamanho do predador. No entanto, é importante destacar que as jaguatiricas, em geral, se alimentam de mamíferos pequenos.

O ser humano, retratado de maneira proeminente, está trajado de chefe de cozinha e se serve de escargots, iguaria da culinária francesa. Na ordem da cadeia alimentar retratada, o homem ocupa uma posição de privilégio no fim da cadeia, entre um grande carnívoro e a caveira – representação do decompositor. Aparentemente, não há um elo entre o felino e o ser humano. Compreende-se que o homem se alimenta de escargots. Um caracol também é representado perto do vaso de flor na companhia de um sapo. Esses elementos ocupam um segundo plano na ilustração e não participam da sequência alimentar.

Quanto ao destaque visual para o ser humano, pode ser interpretado de duas maneiras. Ele pode contribuir para o antropocentrismo do leitor e, portanto, pode atuar como uma barreira para a compreensão dos conceitos ecológicos. De outro modo, pode contribuir para a compreensão de que o homem faz parte da cadeia alimentar e é dependente de outras populações para a sua sobrevivência.

Na quarta página, visualiza-se o título “A teia da vida” destacado em letras vermelhas. A grafia do título segue a tendência de “movimento” dos anteriores, tornando-se evidentes as relações dialógicas estabelecidas entre a forma composicional verbal e visual do enunciado. Abaixo do título, nota-se a combinação de desenhos e colagens na ilustração. Em torno da bricolagem, de forma circular, foram representados diferentes organismos perseguindo o outro para se alimentar e o sol. Considerando que, nas teias, há várias relações alimentares interligadas, a representação unidirecional não é favorável ao conceito de teia alimentar, apresentando uma contradição na negociação de sentidos. Por outro lado, na dimensão verbal, registra-se que a “diversidade de vida no planeta está interligada como uma imensa teia viva”.

Todavia, a complexidade das relações alimentares não é explicada no excerto que tem como título “teia da vida”. Embora a diversidade de vida e a complexidade dos organismos para armazenar energia tenham sido pautadas pela dimensão verbal, a discussão de como um mesmo organismo pode apresentar diferentes hábitos alimentares e, conseqüentemente, ocupar diferentes níveis tróficos não é apresentada.

Ainda assim, o texto verbo-visual é um convite para pensar em como as relações alimentares estão interligadas e, para isso, recorre aos diferentes planos de sentido da vida na Terra. O texto verbal assinala que, vista do espaço, a Terra chama a atenção pela sua quietude e ausência de movimento. Vista de perto, destaca-se pela biodiversidade e disputa entre os seres vivos.



DOI: 10.46667/renbio.v18i2.1605

A fim de contextualizar a diversidade de vida na Terra, a autora narra o episódio em que os astronautas avistaram o planeta pela primeira vez. Nessa perspectiva, em vez de apenas apresentar os conceitos ou fatos isolados, a revista lembra uma história que situa as interligações alimentares entre os organismos em um contexto mais amplo. Além disso, inclui informações sobre a biodiversidade e a energia solar. O texto verbal não inclui exemplos específicos de teias alimentares nem cita as ameaças que os animais enfrentam devido às atividades humanas, como a degradação do habitat e as mudanças climáticas.

Em continuidade, o bloco de texto da última página (Figura 4) ratifica a informação das relações alimentares apresentadas nas páginas anteriores, citando a constante luta em busca de energia pelos organismos, a importância do sol, a energia dos vegetais pela fotossíntese e a transferência de energia entre produtores e consumidores. Nessa sequência, pode-se ler:

Quando chega à superfície da Terra, a energia é fixada pelos vegetais, através da fotossíntese. Depois, a energia passa para os insetos ou outros herbívoros que se alimentam das plantas; dos insetos, a energia vai para os camundongos ou outros carnívoros inferiores que se alimentam de herbívoros; dos camundongos, a energia passa para as cobras, que deles se alimentam e, assim, por diante vai se formando uma cadeia alimentar – em que matéria e energia vão passando de ser vivo a ser vivo até chegarem aos carnívoros superiores, como as águias, os tigres e os tubarões brancos (CHC, 1998, p. 14).

Assim, o último bloco de texto pouco explica o conceito de “teia alimentar”, mas apresenta uma síntese de conceito de “cadeia alimentar” e outros conceitos a ela subjacentes. Destaca-se, no texto, a notação para a energia solar e o fluxo de energia. Também, vários conceitos científicos como biosfera, bactérias, fotossíntese, herbívoros, carnívoros e decompositores são apresentados.

**Figura 4:** Quinta página do artigo analisado



**Fonte:** Ciência Hoje das Crianças, Ano 11, Nº 82.

Assim como nas primeiras páginas do artigo, a abordagem verbal da última página sugere explicações sobre cadeia alimentar como um processo linear entre os diferentes níveis tróficos de um ecossistema. Desde as primeiras linhas do texto, o autor lança mão, reiteradamente, da primeira pessoa do plural e do pronome “nosso” de tal modo a se aproximar do público presumido e inserir-se no cotidiano da criança.

Tanto o texto visual como o verbal destacam os carnívoros denominando esse grupo como superiores, afirmando que, para eles, sobra uma pequena parcela de energia e, portanto, correm mais risco de extinção. No texto visual, o destaque na página é para os grandes mamíferos. Um pássaro, uma cobra, um peixe, dois tigres e o sol também figuram como elementos secundários. Na composição, é possível entender a mensagem proposta somente relacionando-a ao texto verbal, ainda que nele se integre a mensagem visual. A dimensão visual

representando vários seres vivos que habitam a Terra está associada ao tema do artigo. Todavia, neste caso, as ilustrações da página não oferecem forte articulação texto-imagem.

## 5. Considerações finais

Finalizando este artigo, retomaremos as questões que orientaram nossa análise. Em relação à questão, caracterizamos como o texto verbo-visual direcionou e orientou a discussão do conceito de cadeia alimentar na matéria analisada. Observamos que as relações dialógicas firmadas entre os elementos verbo-visuais se articulam com finalidades didática e midiática para divulgar o conceito de cadeia alimentar às crianças. Em uma perspectiva didática, o enunciador recorre aos objetos da ideologia do cotidiano, tanto nos recursos visuais, quanto nos verbais, para inserir os pequenos leitores no discurso da revista. Assim, logo na capa, o título “Um banquete muito animado” remete à alimentação cujos referentes são animais e planta que as crianças provavelmente reconhecem. Essa composição verbo-visual serve como alicerce para conduzir aos conceitos que serão tratados na revista. Nela, a abertura da discussão dos conceitos com um jogo sobre cadeia alimentar evidencia sua intenção didática. Aliás, o texto verbo-visual sugere que o jogo seja realizado no espaço escolar.

Nas páginas seguintes, identificamos o propósito de ensinar aos leitores a terminologia específica dos conceitos subjacentes à cadeia alimentar. Nesse sentido, há um objetivo didático para a apresentação hierárquica dos conceitos visando a ampliação do domínio desses termos com o objetivo de tornar o leitor mais competente.

Em uma perspectiva midiática, o texto verbo-visual direciona e orienta a discussão do conceito de cadeia alimentar seduzindo o leitor, envolvendo-o e captando a atenção e interesse dele para o texto, com destaque para a capa, que apresenta uma versão humorística e exagerada da relação presa e predador. A linguagem imagética como resposta estética e criativa constitui-se, assim, num meio eficaz de chamar a atenção do público presumido para o que será tratado no interior da revista. Aliado ao texto visual, no interior da revista, a utilização do “jogo da cadeia” já desperta na criança o sentido do quão divertido pode ser aquela temática. Desse modo, valer-se da afetividade é uma das estratégias utilizadas para a interpelação e sedução do interlocutor. O uso de uma linguagem narrativa e a repetição dos conceitos nos elementos verbo-visuais, ao longo da matéria, reafirmam o sentido do artigo, em uma perspectiva didática, mas também midiática de fazer compreender o conceito de cadeia alimentar. Na perspectiva midiática, o uso de repetições também tem como propósito uma leitura caleidoscópica possibilitando o alcance de diferentes crianças. O uso de imagens, elementos textuais e exemplos já consagrados para abordar a cadeia alimentar também é uma estratégia midiática. Prevalece o estereótipo das presas e predadores nos textos verbo-visuais e a apresentação de um modelo sequencial linear de cadeia alimentar, em que um ser vivo serve de alimento para outro, conforme discurso veiculado em muitos textos escolares.

DOI: 10.46667/renbio.v18i2.1605

Em relação à segunda questão, caracterizamos efeitos de sentido o texto verbo-visual que propiciaram a compreensão do conceito de cadeia alimentar na matéria analisada. Observamos que as representações visuais, ora subvertem, ora corroboram sentidos dados pelas crianças acerca de noções relacionadas à cadeia alimentar. Um exemplo é a imagem da capa. Conforme Gallegos e colaboradores (1994), as plantas passam despercebidas pelas crianças na cadeia alimentar. Na capa, ela é protagonista – a predadora! Apesar disso, a representação da planta como “malvada” corrobora com a visão estereotipada de predadores entre crianças (Gallegos *et al.*, 1994).

Outra representação verbo-visual relevante diz respeito à própria cadeia alimentar. Conforme Paz e colaboradores (2006), os modelos didáticos normalmente representam a cadeia alimentar com os animais menores e indefesos consumidos pelos maiores e ferozes, cometendo, assim, um equívoco conceitual. Nesse sentido, nas imagens apresentadas no artigo e nas regras do jogo, a condição das préas reitera essa tendência do discurso didático. Ainda nessa direção, o texto verbal, associado às representações, apresenta um raciocínio teleológico, algo bastante presente nas concepções de crianças sobre cadeia alimentar (Leach *et al.*, 2007). O mesmo pode-se dizer sobre a caracterização da jaguatirica, como animal carnívoro, identificado com atributos como ferocidade e tamanho.

Além disso, destacaram-se nas relações dialógicas entre textos e imagens que, na maioria das vezes, esses textos se coadunam a fim de consolidar os sentidos veiculados no conteúdo temático. Assim, confirma-se a ideia de que os textos verbais são marcados pela didaticidade e as ilustrações contribuem para a criação de autoridade intrínseca e para sugerir uma retórica da evidência (Ramos, 2014). Contudo, identificamos relações dialógicas de conflito entre imagens e textos, no tratamento dos conceitos de decomposição e fluxo de energia.

No tocante às relações dialógicas entre imagens e textos, de conflito ou ratificação, é importante destacarmos que os autores que compõem o corpus deste trabalho (especialista e ilustradores) adotam práticas diferentes, ainda que partilhem do mesmo projeto discursivo de fazer compreender o conceito de cadeia alimentar. Enquanto para a autora do texto verbal, a informação funcione como um instrumento para gerar novos conhecimentos às crianças, para os ilustradores, para além da retórica da evidência, as imagens servem muito mais como alicerce para aproximação do conceito ao público presumido a partir do humor e curiosidade que a ilustração encerra. Aliás, a ilustração chancela para o desenvolvimento de outra possibilidade de linguagem para compreender a classificação alimentar. Ainda que a imagem seja construída tendo em vista o texto, o ilustrador dispõe de certa autonomia abrindo espaço para muitas interpretações na imagem.

Como consequência deste estudo, podemos afirmar que o enunciado verbo-visual aqui analisado mostra a especificidade de uma produção que constrói objetos de conhecimento semelhantes aos livros didáticos no que diz respeito à concepção de cadeia alimentar, mas, ao mesmo tempo, deles se diferencia porque sendo um suporte diferente, constrói outros objetos de conhecimento que necessitam ser investigados.

**Agradecimentos e apoio financeiro:**

Universidade Federal de Ouro Preto e Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - Fapemig (Projeto nº APQ-02787-22).

**Referências**

ALMEIDA, Sheila Alves, LIMA, Guilherme Silva; PEREIRA, Bárbara Luiza Alves. Des/fiando diálogos sobre o conceito de cadeia alimentar em uma aula de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 21, e12436, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210119>. Acesso em: 08 abr. 2025.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRAIT, Beth. Olhar e ler: verbo-visualidade em perspectiva dialógica. **Bakhtiniana. Revista De Estudos Do Discurso**, n. 8, v. 2, 43-66, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/bakhtiniana/article/view/16568>. Acesso em: 08 abr. 2025.

CALVINO, Ítalo. A palavra escrita e a não-escrita. In: FERREIRA, M.M., AMADO, J. (org.). **Usos & abusos da história oral**. Rio: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

CHC. Um banquete muito animado. In: **Ciência Hoje das Crianças**. Rio de Janeiro, Instituto Ciência Hoje, v. 11, n. 82, p. 10-14, jul. 1998.

LEACH, John., DRIVER, Rosalind., SCOTT, Phillip. e COLIN Wood-Robinson, C. Children's ideas about ecology 3: ideas found in children aged 5-16 about the interdependency of organisms. **International Journal of Science Education**, v. 18, n. 2, p. 129-141, 2007. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0950069960180201>. Acesso em: 08 abr. 2025.

OLIVEIRA, Ana Paula Fabro de. **Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma abordagem dialógica**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-18012011-142652/>. Acesso em: 08 abr. 2025.

GALLEGOS, Leticia; JEREZANO, Maria; FLORES, Fernando. Preconceptions and Relations Used by Children in the Construction of Food Chains. **Journal of research in science teaching**, v. 31, n. 3, p. 259-272, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/tea.3660310306>. Acesso em: 08 abr. 2025.

PAZ, Alfredo Mullen.; ABEGG, Ilse.; ALVES FILHO, José de Pinho.; OLIVEIRA, Vera Lúcia Bahl. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 8, n.2, p. 133-146. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172006080205>. Acesso em: 08 abr. 2025.



DOI: 10.46667/renbio.v18i2.1605

RAMOS, Rui. Construção dos objetos de discurso em artigos mediáticos de divulgação científica para crianças. **Redis: revista de estudos do discurso**, n. 3, p. 156-182, 2014. Disponível em: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/12967.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2025.

ROJO, Roxane. O letramento escolar e os textos da divulgação científica: a apropriação dos gêneros de discurso na escola. **Ling. (dis)curso**, v. 8, n. 3, p. 581-612, dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ld/a/hZy3yNBcGjdn4Mp7jjMQYjf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 abr. 2025.

Recebido em junho de 2024

Aceito em abril de 2025

Revisão gramatical realizada por: Maria Ribeiro dos Santos  
E-mail: mariinhars@gmail.com