

TIPOS DE REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS SOBRE BIOLOGIA VEGETAL EM LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA.

CARLOS CELSO FRAZAO SARAIVA JUNIOR ¹

RESUMO

TIPOS DE REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS SOBRE BIOLOGIA VEGETAL EM LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA. Carlos Celso Frazão Saraiva Júnior ccfrazaojunior@gmail.com Universidade Federal do Maranhão- UFMA Maycon Jordan Costa da Silva- UFMA Eixo Temático: Educação, linguagens, tecnologias e valores Resumo No contexto do ensino de Biologia, foco do presente trabalho, as Representações Gráficas (RGs) são recursos encontrados em livros didáticos, revistas, artigos científicos etc, que podem agregar e complementar conhecimento na formação do estudante, o aproximando para uma representação mais próxima de sua realidade a partir do que é demonstrado pelo professor em sala de aula. A Biologia é reconhecida como uma disciplina que abrange diversas áreas de conhecimentos sobre os seres vivos. Nesse contexto, esta pesquisa terá como foco o conteúdo de Biologia Vegetal e como o mesmo é retratado nos livros didáticos através das imagens. As Representações Gráficas (RG) presentes nos materiais disponíveis aos estudantes são exemplos de Representações Externas (RE), que segundo Zhang (1997), são as formas, símbolos e relações espaciais que podem ser observadas no meio. A medida que somos apresentados a diferentes RE, novos significados e planos mentais sobre essas representações podem ser formados, sendo essas as Representações Internas (RI). O contato permanente com as RE podem auxiliar de diversas formas o processo de aprendizagem do aluno, considerando que as mesmas podem contribuir em complementar e expandir o conhecimento de quem as observa e estuda, além de restringir possíveis interpretações equivocadas (Ainsworth, 1999). Essa possibilidade de associar as representações gráficas com o processo de ensino-aprendizagem pode ser incluída no que é conhecido como aprendizagem visual, que segundo McGrath e Brown (2005), possibilita expor os alunos a novos caminhos para solucionar problemas, fornece novas maneiras de pensar sobre os conteúdos de Ciências e na melhora da educação e práticas em ciências. Entretanto, adicionar imagens em um material não garante de fato o acesso à aprendizagem (MAYER, 2005). Uma imagem sem proporção, sem legenda ou sem relação direta aos conteúdos tratados nos livros didáticos, pode levar a uma interpretação equivocada do que realmente está sendo tratado no material. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo identificar os tipos de representações gráficas sobre Biologia Vegetal nas unidades do capítulo referente às plantas em um livro didático de segundo ano do

ensino médio. Este trabalho apresenta uma abordagem qualitativa em que não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado (FLICK, 2009) e é uma pesquisa do tipo documental, pois apresenta o documento (livro didático) como foco de observação e análise. O livro didático de Biologia selecionado para análise consiste no de maior distribuição no território nacional para as escolas públicas, registrado pelo PNLD - Plano Nacional do Livro Didático e o que apresenta uma unidade referente às Plantas, sendo este: "Biologia Hoje: os seres vivos" de Sérgio Linhares, Fernando Gewandsznajder e Helena Pacca. As possíveis representações investigadas pertencem aos capítulos referentes à Biologia Vegetal (Botânica) do livro selecionado. Para a classificação quanto ao tipo de RG, foi utilizado o referencial desenvolvido por López-Manjón e Postigo (2014). Segundo esses autores, as RGs podem ser categorizadas como ilustrações (fotografias, ultra-som, radiografias e desenhos), diagramas visuais (diagramas de estrutura e processo), diagramas verbais (mapa conceitual, tabelas, quadros e esquemas) e representações quantitativas. Foi possível identificar 72 representações gráficas, sendo as mesmas distribuídas em fotografias, desenhos, diagramas de processo, diagrama de estrutura, mapa, esquemas, imagens técnicas e representações quantitativas. Algumas RG apresentam combinação de múltiplos tipos de representações (diagramas de processo com diagramas de estrutura, por exemplo) possibilitando uma visão mais completa do que está sendo representado ou dificultando a compreensão da representação, caso a organização não esteja coerente. Há também diferença entre a classificação proposta pelos autores do livro didático e os referenciais utilizados para tal fim, exemplificando, o ciclo reprodutivo dos musgos analisado no material, segundo López-Manjón e Postigo (2014), pode ser identificado como um diagrama de processo com diagrama de estrutura, porém os autores do livro didático o classificam como esquemas, onde a definição de um esquema não perpassa uma ideia de processo e eventos consecutivos do que é representado. No material analisado também foi observado a utilização de RG fora do contexto do capítulo ou tema abordado, nesse ponto, pode ser citado como exemplo, o caso de representações (fotografias) de angiospermas que foram citadas em um capítulo de Briófitas e Pteridófitas sem uma classificação das mesmas na legenda, podendo induzir os alunos a um erro conceitual. Foi verificado em diferentes tipos de representações o uso de recursos de ampliação, que garantem um acesso maior do aluno observador da RG ao que pode ser observado na vida real com uso de aparelhos de magnificação ou mesmo a olho nu. A presença das escalas em imagens técnicas, podem situar o aluno quanto ao tamanho real dos objetos demonstrados e o uso das cores fantasias, que podem facilitar a observação de algumas estruturas. Porém, não existe uma classificação quanto ao que é uma cor fantasia no livro utilizado e a ausência das escalas de ampliação feitas com desenhos acabam dificultam a aproximação do aluno ao tamanho real do elemento representado. Em virtude dos fatos mencionados, o desenvolvimento de trabalhos que visam às representações gráficas em livros didáticos é importante para entender as possibilidades de uso, contribuição no processo de ensino-

aprendizagem e de compreender como as RG estão sendo utilizadas nesses materiais, pois, segundo Lopes e Vasconcelos (2012, p.150) o livro didático é "a fonte de informação científica mais utilizada em sala de aula, assumindo a função de materializar os principais saberes relativos a uma área do conhecimento". Além do exposto, o foco no ensino de botânica também é relevante, sendo uma área negligenciada tanto por professores na educação básica no exercício de sua prática docente quanto por pesquisadores (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016), fato este que pode ser constatado pela ausência/ou/ pouca quantidade de trabalhos envolvendo ensino de botânica e as representações gráficas. Palavras-chave: representações gráficas, botânica, livro didático. Referências AINSWORTH, S. The function of multiple representations. *Computer & Education*, Nottingham, v. 33, p. 131-152, 1999. FLICK, U. *Desenho da pesquisa qualitativa: Coleção Pesquisa qualitativa*. Bookman Editora, 2009 LOPES, Welinton Ribamar; VASCONCELOS, Simão Dias. REPRESENTAÇÃO E DISTORÇÕES CONCEITUAIS DO CONTEÚDO "FILOGENIA" EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 14, n. 03, p.149-165, set. 2012. LÓPEZ-MANJÓN, A.; POSTIGO, Y. Análisis de las imágenes del cuerpo humano en libros de texto españoles de primaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, v. 32, n. 03, p. 551-570, 2014. MAYER, R. E. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 3. ed. Santa Bárbara: University of California, 2005. MCGRATH, M. B.; BROWN, J. R. Visual learning for science and engineering. IEEE. *Computer Graphics and Applications*, set-out, 2005. SALATINO Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. "Mas de que te serve saber botânica?". *Estudos avançados*, v. 30, p. 177-196, 2016. ZHANG, J. The nature of external representations in problem solving. *Cognitive science*, Columbus, v. 21, n. 2, p. 179-217, 1997.

Palavras-chave: .