

ESTRATÉGIAS DE CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE BOTÂNICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO*TEACHING BOTANY CONTEXTUALIZATION STRATEGIES WITHIN HIGH SCHOOL BOTANY TEXTBOOKS**LAS ESTRATÉGIAS DE ENSEÑANZA EN LIBROS DE TEXTO DE BIOLOGIA DE ENSEÑANZA SECUNDARIA***Priscilla Barreto da Silva Boff**

Graduada em Ciências Biológicas, formada pelo CEUNSP (Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio).

Rodrigo de Cássio da Silva

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), Especialista em Engenharia Sanitária e Controle Ambiental (Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP / FIOCRUZ), Doutor e Mestre em Ciências (Universidade Federal do Rio de Janeiro). rodrigossilva2005@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo discorre sobre as diferentes estratégias de contextualização no ensino de botânica em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. Tendo em vista a importância dos vegetais para o homem e a manutenção da vida, faz-se necessário o entendimento dos mais variados fenômenos envolvidos nesta teia de relações. Para este trabalho realizou-se uma pesquisa básica, do tipo descritivo, sendo esta de natureza qualitativa e de campo em que foram observados os seguintes recursos nos livros: texto informativo, figuras, fotografias, quadro comparativo, esquemas e quadros explicativos, bem como a associação destes. O artigo tem a finalidade de identificar de que maneira os livros didáticos exploram os recursos para a contextualização do ensino de Botânica, servindo então como um facilitador da aprendizagem significativa. Após a identificação destes aspectos, realizou-se uma breve discussão em relação aos recursos, associados a temas previamente selecionados, dentro do grupo dos vegetais. Pode-se perceber que os livros didáticos, em sua maioria, exploram principalmente a fotografia como um recurso ligado a aproximação dos conteúdos à realidade cotidiana dos alunos. Destacando-se, também, o uso de quadros explicativos como uma alternativa para evidenciar situações em que a Botânica se faz presente na vida humana.

Palavras-chave: Contextualização; Ensino de Botânica; Livro didático; Estratégia.

Abstract

The following article discusses the different botany teaching contextualization strategies within high school botany textbooks. Having in mind the importance of vegetables for human beings and their life it is necessary to understand all aspects of such relationship. The authors did a descriptive basic research. In addition, it is a qualitative and field research that analyzed certain aspects of botany textbooks such as explanatory texts, pictures, photographs, comparative charts, diagrams, and explanatory charts and how they relate to each other. The article tries to identify how textbooks use such aspects to contextualize botany teaching as a significant learning facilitator. After identifying such aspects there was a discussion regarding their association to themes previously chosen within the group of vegetables. It is

clear that most textbooks broadly use photographs as a resource to connect their contents to students' daily life. Another thing is worth mention is the use of explanatory charts to show how botany is present in the daily life.

Keywords: Contextualization. Teaching. Botany. Textbook. Strategy.

Resumen

Este artículo analiza las diferentes estrategias de contextualización en la botánica la enseñanza en los libros de texto de biología de la escuela. Dada la importancia de las plantas para los seres humanos y el mantenimiento de la vida, es necesario para la comprensión de diversos fenómenos que intervienen en esta red de relaciones. Para este trabajo se llevó a cabo la investigación básica, descriptiva, y esto cualitativa y campo en el que se encontraron las siguientes características en los libros: textos informativos, gráficos, fotografías, cuadro comparativo, diagramas y tablas explicativas, así como combinación de éstos. El artículo tiene como objetivo identificar cómo los libros de texto explotan los recursos para la contextualización de la enseñanza de la botánica, que sirve entonces como un facilitador del aprendizaje significativo. Después de identificar estos aspectos, hubo una breve discusión sobre los recursos asociados a los temas previamente seleccionados dentro del grupo de las verduras. Se puede observar que los libros de texto, en su mayoría sobre todo explorar la fotografía como un recurso en el enfoque de los contenidos a la realidad cotidiana de los estudiantes. Destacando Es también el uso de tablas explicativas como una alternativa para mostrar situaciones en Botánica está presente en la vida humana.

Palabras clave: Contextualización; Enseñanza de la botánica; Libro didactico; Estrategia.

Introdução

Conforme evidencia Raven (1996) “somos completamente dependentes de plantas”, que por sua vez estão presentes na vida humana, de variadas formas, desde seu uso como fonte de alimento bem como provedores de oxigênio para a vida na Terra. Muitas vezes as aplicações dos vegetais passam despercebidas pelo homem, porém as plantas nos cercam e são vastamente empregadas no vestuário, mobiliário, na obtenção de fibra celulósica para produção de papel, seu uso como combustível e matéria prima para produção de medicamentos, entre outros.

Dentro do ensino de Ciências e Biologia, é possível relacionar o estudo da Botânica aos diferentes fenômenos naturais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ensino Médio (1999) destacam a importância do estudo dos seres vivos para a compreensão do todo. Lembrando que um dos objetivos da escola deve ser a formação de cidadãos conscientes e críticos, “capazes de assimilar os temas abordados em sala, associando-os com a realidade cotidiana da sociedade” (CALIL, 2009), de tal maneira que uma visão desfragmentada contribui para esta formação.

Segundo Morin (2002), “o ensino por disciplina, fragmentado e dividido, impede a capacidade natural que o espírito tem de contextualizar.” Evidenciando assim, a necessidade do ser humano em entender o contexto dos conteúdos, para somente a partir daí compreender o todo no qual está inserido. Pode-se destacar ainda que:

O ensino de Ciências e Biologia na escola deve, no mínimo, transmitir aos educandos uma compreensão mais ampla do mundo, incrementando sua percepção da singularidade da vida e propiciando a assimilação da importância da ciência na

vida moderna. Ao desenvolvimento dessas aptidões chamamos de alfabetização biológica. (CALIL, 2009, p.135)

Para que esta “alfabetização” ocorra, os alunos precisam de bases sólidas no ensino. Desta forma, instrumentos associados ao ensino são indispensáveis para promover e facilitar a aprendizagem. Um exemplo destes é o livro didático. Lajolo (1996) informa que “didático, então, é o livro que vai ser utilizado em aulas e cursos, que provavelmente foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática”. Diante desta perspectiva, os livros didáticos tornam-se grandes aliados na busca pelo conhecimento. Sendo estes, o recurso escrito mais facilmente disponível e presente nas escolas, portanto é relevante que os livros se apresentem de forma clara e objetiva, fornecendo subsídios teóricos associados a recursos visuais suficientemente amparados em conhecimentos produzidos pela sociedade. O professor, atualmente, precisa conhecer e entender de que forma os livros didáticos foram escritos, pois assim poderá aliar as informações ali contidas ao ensino na sala de aula.

A Biologia, por ser uma disciplina que está em constante evolução, devido principalmente aos processos tecnológicos atuais, necessita de livros que explorem estes conteúdos, levando o aluno a pensar e refletir sobre as questões atuais de cada tema estudado. Com o mundo em constante transformação, algumas das informações presentes nos livros podem não ser mais condizentes com a atualidade, cabe ao professor saber associar estes conteúdos com a nova realidade, propiciando ao aluno a habilidade necessária para perceber essas diferenças. Além disto, no ensino de Biologia, faz-se necessário, não apenas o entendimento teórico em si, com os nomes científicos, explicação dos fenômenos biológicos e químicos, as partes e a fisiologia dos seres vivos com suas classificações, mas o entendimento sobre a forma como estes elementos estão presentes e dispostos no mundo do aluno. Ao levar em consideração o ensino de Botânica, dentre os objetivos específicos desse artigo encontram-se: a identificação das estratégias presentes nos livros com a finalidade de tornar significativos os conteúdos de Botânica, além da verificação de quais os recursos se apresentam com mais frequência.

O artigo, primeiramente, aponta os principais livros utilizados no Ensino de Biologia no Ensino Médio, sendo enfatizado o conteúdo de Botânica inicial, referente aos grupos vegetais: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Em seguida foram identificados os diferentes recursos presentes no livro em cada assunto, realizando a partir daí a discussão inerente a estes itens. Para finalizar, evidenciaram-se quais os recursos mais utilizados e em que livros tais recursos apresentaram-se de forma mais significativa e não apenas conteudista, ou seja, em que apenas o conteúdo teórico é focado.

Desta maneira, acredita-se que este artigo possa contribuir para uma visão crítica acerca dos meios disponíveis nos livros didáticos voltados para uma real contextualização do aprendizado de Botânica e desta maneira favorecer o entendimento das relações do homem com a natureza.

Material e métodos

Muitos são os livros utilizados pelas escolas para o Ensino Médio, estes podem apresentar-se em três volumes ou em um único volume. Os assuntos abordados são aqueles apresentados pelo PCN de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Para a realização deste trabalho de pesquisa, foram utilizados seis livros didáticos usados no Ensino Médio, sendo estes de volume único. A fim de facilitar o desenvolvimento das análises e compreensão dos resultados, os livros foram nomeados conforme quadro a seguir (Quadro 01):

LIVROS UTILIZADOS	NOMES ADOTADOS
AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. Fundamentos da Biologia Moderna : volume único. 3.ed.rev.e atual. São Paulo: Moderna, 2002.	Livro A
FAVARETTO, J. A.; MERCADANTE, C. Biologia : volume único. São Paulo: Moderna, 2005.	Livro B
LAURENCE, J. Biologia : ensino médio, volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005.	Livro C
LINHARES, S.; GEWANDSZNADJER, F. Biologia : volume único. São Paulo: Ática, 2007.	Livro D
LOPES, S. BIO : volume único. São Paulo: Saraiva, 2004.	Livro E
PAULINO, R. P. Biologia : série novo ensino médio, volume único. São Paulo: Ática, 2000.	Livro F

Quadro 01: Livros didáticos utilizados e os seus respectivos nomes na pesquisa

Após estas denominações, foram selecionados quatro assuntos relativos ao ensino inicial de Botânica, referentes aos grupos vegetais: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Os assuntos foram assim escolhidos devido a sua importância para o estudo de Botânica.

As Briófitas são pequenas plantas avasculares que “contribuem significativamente para a diversidade vegetal e são também importantes em algumas partes do mundo pela grande quantidade de carbono que armazenam.” (RAVEN, 1996). As Pteridófitas constituem o grupo de plantas, vasculares e sem sementes, que contribuíram para a formação do carvão, por exemplo. “Foi esse mesmo carvão que propiciou a Revolução Industrial na Europa”. (ENCICLOPÉDIA DO ESTUDANTE, 2008). Já o grupo vegetal das Gimnospermas constitui as plantas que, além de vasos condutores, possuem semente, esta por sua vez apresenta-se nua ou desprotegida. Esses vegetais são importantes, pois “representam uma importante fonte de madeira e polpa para papel.” (RAVEN, 1996). O último grupo que é o das Angiospermas, é caracterizado por vegetais que apresentam vasos condutores, sementes protegidas e flores. Sendo o grupo mais amplo e diversificado, sua importância para o homem e o meio é alta. Este grupo está presente no vestuário, e serve como fonte de alimento para o homem e os animais, e é usado no mobiliário, na construção de casas, entre outros.

Em cada um desses tópicos verificou-se, nos livros, a presença de estratégias de contextualização que buscam relacionar a teoria vegetal ao cotidiano e à realidade dos alunos. Os itens verificados inicialmente foram: o texto informativo, figuras, fotografias, quadro comparativo, esquemas e quadros explicativos, bem como a associação destes. Então se estes itens apresentavam características de contextualização.

O texto informativo refere-se ao conteúdo teórico em si, com as diferentes nomenclaturas, divisões dos grupos, ciclo de vida e também explicações acerca das estruturas reprodutivas. Em relação às figuras, considerou-se aquelas que servem para ilustrar determinadas espécies e/ou estruturas relacionadas aos vegetais, diferenciando-se dos esquemas que possuem legenda e ou setas indicando o nome de tais estruturas e porventura falando de suas funções. Considerou-se como fotografias, as imagens propriamente ditas, e os quadros explicativos são partes destacadas do livro, no decorrer do texto infor-

mativo, que servem para auxiliar, evidenciando determinadas situações e ou ideias.

Em geral, estes quadros tratam de assuntos relacionados ao estudo dos vegetais, mas não falam sobre os grupos e as estruturas destes, mas sim curiosidades e a aplicabilidade destes do ponto de vista humano. Verificou-se ainda a associação de um ou mais destes itens, utilizados em conjunto. Essas associações são de fotografias ao lado de um esquema, o que propicia ao aluno a ideia do vegetal e sua forma e estrutura real, mostrada através de fotografias.

Resultados e discussão

Os resultados estão dispostos de acordo com os assuntos verificados e com pequenas informações adicionais acerca dos itens analisados. Conforme descritos anteriormente, os itens verificados no assunto Briófitas em se tratando do Livro A foram:

- texto informativo, duas fotografias (musgo e hepática) e esquema do ciclo de vida. Já no

Livro B:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e uma fotografia (musgo). No

Livro C:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, duas fotografias (musgo e hepática) e uma associação de foto mais esquema do corpo vegetal e por fim, um esquema de estrutura reprodutiva.

No Livro D verificou-se:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, três figuras (hepática e antóceros) e uma fotografia de musgo.

No Livro E:

- texto informativo, esquemas do ciclo de vida e do corpo vegetal.

No Livro F:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e duas figuras (musgo e hepática).

Os textos informativos têm por finalidade “a transmissão clara, ordenada e objetiva de informações que digam respeito a fatos concretos e referências reais” (INFOPEDEIA, 2012), no entanto nem sempre os textos, no ensino de Biologia, conseguem atingir esses objetivos e acabam produzindo uma descrição técnica, científica e descontextualizada das informações.

Segundo J.F. Halté (1989), consideramos que os textos informativos privilegiam o conteúdo sobre a situação de comunicação e os textos explicativos, ao contrário, priorizam a situação comunicativa, na qual um emissor, que possui o saber, o torna acessível a um receptor, que não o possui. (MILIAN, 2003, p. 161)

Nota-se que todos os seis livros usam o recurso do texto informativo como principal para a explanação do conteúdo, seguido do esquema do ciclo de vida. Pode-se perceber que em relação ao aspecto geral do conteúdo, o livro que aborda diferentes recursos visuais o estudo das Briófitas é o Livro C, pois apresenta além de texto informativo, fotos que aproximam o aluno da realidade, demonstrando o local onde estes vegetais podem ser encontrados na natureza, além de apresentar uma associação interessante do ponto de vista didático em que relaciona a estrutura do vegetal em forma de esquema e o seu similar em fotografia.

Verifica-se ainda, que apenas o Livro E não tem fotografia de musgo, no entanto, evidencia-se que a presença da fotografia não é suficiente para contextualizar ao assunto e demonstrar sua real importância. Segundo Martins (2005), apesar de ser grande o número de imagens presentes nos livros didáticos

das séries finais do ensino, estas estão muitas vezes associadas a representações abstratas e esquemas, que acabam descontextualizando a informação, diferente do que ocorre nas séries iniciais em que as figuras remetem ao cotidiano dos alunos.

No que se refere às Pteridófitas, o Livro A apresenta:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e sete fotografias (com representantes dos três filos).

No Livro B:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, duas figuras (samambaias e estruturas reprodutivas).

No Livro C percebe-se:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, duas figuras (samambaia, folíolo), cinco fotografias (samambaiaçu, folíolo, soros, *Lycopodium* e cavalinha) e uma associação de foto mais esquema (prótalos).

Já no Livro D:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, três figuras (*Lycopodium*, *Selaginella* e *Salvina*) e três fotografias (samambaias, soros e avenca).

Em se tratando do Livro E:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e uma fotografia (samambaia).

No último Livro (F):

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e duas figuras (samambaia e xaxim).

Tendo em vista que “nos livros didáticos são elencados e sistematizados não apenas os conteúdos das disciplinas como também é pensada a forma de ensiná-los” (SIGANSKI; FRISON; BOFF, 2008), cabe então o professor, conhecer e saber explorar os diferentes recursos apresentados nos livros, para que a partir daí, possa proceder juntamente com os alunos à construção do conhecimento. Ainda no tema Pteridófitas, o texto informativo está presente em todos os livros, bem como o esquema do ciclo de vida. Fica evidente mais uma vez que o Livro C apresenta uma maior variedade de recursos visuais que acabam aproximando o aluno da realidade botânica, através do uso das fotografias. Além de explorar esquemas associativos que facilitam o aprendizado, possui ainda uma figura diferenciada baseada em observações microscópicas, favorecendo a curiosidade acerca deste recurso. A maioria dos livros apresenta como principal representante do grupo: a samambaia. No Livro D, entretanto, exemplificam-se outros representantes do grupo, assim como no Livro A.

Em se tratando do assunto Gimnospermas, o Livro A apresenta:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida e seis fotografias (semente, pinha e vegetais adultos),

No Livro B:

- texto informativo.

No Livro C:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, onze fotografias (semente, vegetais adultos, pássaro dispersor de semente, esquema da formação do grão de pólen).

No Livro D:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, duas fotografias (vegetal adulto, pinha) e quatro figuras (estruturas reprodutivas).

No Livro E:

- texto informativo e esquema do ciclo de vida.

No Livro F:

- texto informativo, três fotografias (semente, pinha, vegetal adulto) e uma figura (estrutura reprodutiva).

Com relação ao item observado no parágrafo anterior, pode-se observar que o recurso fotografia foi o mais utilizado, exceto nos Livros B e E. O Livro F não apresenta ciclo de vida e todos os livros fazem uso do texto informativo como recurso principal, iniciando os estudos.

No último grupo de vegetais, que é muito extenso e sendo considerado o mais importante e mais utilizado pelo homem, para diversos fins, percebe-se que no Livro F existe a presença de quadros explicativos, presentes no decorrer do texto informativo, que evidenciam a importância desses vegetais para o meio ambiente e o homem, através de exemplos da aplicação dessas espécies no cotidiano. No Livro D, nota-se a presença de quadros explicativos que levam o aluno a uma reflexão acerca do uso desses vegetais, além de ter um quadro comparativo em que as características desse grupo de vegetais são ilustradas, facilitando o processo de aprendizagem. Percebe-se que os livros utilizam muitos esquemas para explicar determinadas estruturas e fenômenos que ocorrem nestes vegetais, porém, de forma isolada, sem localizá-los no vegetal, tornando o ensino neste momento um pouco abstrato para a percepção do aluno.

Ainda em se tratando do último assunto: Angiospermas, o Livro A apresenta:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, oito fotografias (flor e frutos) e uma figura de flor.

No Livro B:

- texto informativo, quatro figuras (flor, fruto e germinação), duas fotografias (flor) e quadro comparativo com exemplo de monocotiledôneas e dicotiledôneas.

O Livro C possui:

- texto informativo, quatro associações de figura mais fotografia (flor) e 12 figuras (flor, fruto, estrutura reprodutiva, raiz, vegetal adulto).

No Livro D:

- texto informativo, seis figuras (embrião, flor, estruturas reprodutivas e germinação), dois quadros explicativos e quadro comparativo de monocotiledôneas e dicotiledôneas com figuras explicativas.

No Livro E:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, uma figura (flor) e quadro comparativo de monocotiledôneas e dicotiledôneas.

E por fim no Livro F:

- texto informativo, esquema do ciclo de vida, oito figuras (características, semente, fruto, germinação, pólen, óvulo, flor), quadro comparativo de monocotiledôneas e dicotiledôneas e quadros explicativos destacando a importância desses vegetais para o homem e outro sobre a importância dos frutos.

Considerações finais

De uma forma ampla pode-se dizer que os livros didáticos apresentam algumas estratégias de contextualização do ensino de Botânica, no entanto estas estão voltadas apenas a recursos visuais, tais

como fotografias e esquemas. Vale ressaltar, ainda, que diante da infinidade de tecnologias dos dias atuais, uma maior variedade de recursos poderia ser explorada, principalmente no decorrer do texto informativo, levando o aluno a uma reflexão acerca dos assuntos estudados. Links de sites poderiam estar aí incluídos, por exemplo.

Atualmente, fala-se muito sobre a importância da prática para a vivência dos conteúdos e significação da aprendizagem, os livros poderiam explorar essa questão fazendo uso de ideias e sugestões da aplicabilidade dos conceitos estudados no cotidiano do aluno. Ideias sobre pequenas experiências para serem realizadas em casa pelo aluno que serviriam para aguçar o espírito científico e também para fixar o conteúdo.

De acordo com uma pesquisa sobre o uso do livro didático, os professores acreditam que:

“Os estudantes não se tornam capazes de estabelecer relações entre os conceitos estudados em sala de aula e as situações reais do dia-a-dia, pois, os conteúdos são apresentados nos livros didáticos, numa sequência linear e fragmentada. Salientam a necessidade de reorganizar os conteúdos e, além disso, apontam como limitação a falta de atividades práticas apresentadas na maioria dos livros didáticos.” (SIGANSKI; FRISON; BOFF, 2008).

No estudo de Briófitas, por exemplo, percebe-se que a fotografia de musgo é muito utilizada, no entanto, conhecer o corpo do vegetal implica apenas em reconhecer suas partes e como saber então, a sua real importância para o meio e o homem? Neste sentido, fotografias do corpo vegetal em seu habitat seriam mais proveitosas e melhor percebidas pelos alunos, pois “as imagens são importantes recursos para a comunicação de ideias científicas.” (MARTINS, 2005). O gráfico a seguir (Gráfico 01) demonstra os diferentes recursos apresentados pelos livros, referente às Briófitas:

Gráfico 01: Tipos de recursos - Briófitas

Nota-se que o texto informativo e o esquema do ciclo de vida estão presentes em todos os livros analisados, sendo as fotografias o terceiro recurso mais usado. Neste estudo não se objetivou a quantificação das fotografias, figuras e esquemas pois entende-se que o seu número não é fator significativo no processo de ensino-aprendizagem, mas sim a sua presença ou não.

O assunto que se segue é o das Pteridófitas, neste conteúdo observou-se novamente, a exploração do texto informativo e esquema do ciclo de vida em todos os livros analisados. Ainda neste conteúdo, notou-se mais uma vez a característica de associação entre fotografia e esquema, não estando presente outro tipo de esquema. As fotografias e figuras apresentaram-se variadas e focadas mais uma vez em exemplos do vegetal adulto. Neste sentido segundo Carneiro¹ (1997, apud HOFFMEISTER; GIL, 2010), “as imagens podem constituir um bom recurso para facilitar a aprendizagem dos conhecimentos, mas deve ser compreendida a relação entre o texto escrito e as figuras, as quais também têm por vezes um caráter científico” para estas não acabem dificultando a efetiva aprendizagem.

Atentar para a problemática relativa aos pertencentes deste grupo seria uma forma de levar o aluno a refletir sobre onde estes vegetais estão presentes e sua importância. Muitas pessoas têm em suas casas espécimes de xaxim, questionar o aluno, sobre a procedência deste vegetal poderia auxiliar no despertar de uma consciência acerca da extinção e preservação destes vegetais na natureza. Os livros poderiam, inclusive, relacionar estudos de ecologia neste item. O gráfico a seguir demonstra os recursos

1 CARNEIRO, S. M. H. As imagens no livro didático. In: *ATAS do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências*. Águas de Lindóia, São Paulo, p.366-373, 1997.

percebidos para o tema em questão (Gráfico 02):

Gráfico 02: Tipos de recursos - Pteridófitas

Ao analisar os itens propostos no conteúdo Gimnospermas, nota-se que há um declínio acentuado dos recursos empregados. Os livros, mesmo no item referente ao texto informativo, apresentam-se diminutos, apesar de estes estarem presentes em todos os seis livros. Estando apenas, um dos livros: o Livro C, com certa quantidade e qualidade de recursos visuais e informativos. Não apareceram associações nem esquemas. Mesmo o ciclo de vida que se apresentou frequente nos itens anteriores, não se mostrou em todos os livros, para este assunto. As fotografias estão em terceiro lugar, depois do texto informativo e esquema do ciclo de vida. Os representantes deste grupo são importantes fornecedores de resinas e aliados na indústria madeireira e também na fabricação da polpa de papel, no entanto, nenhum dos livros abordou nenhuma destas participações. As informações acima citadas podem ser visualizadas no gráfico que segue (Gráfico 03):

Gráfico 03: Tipos de recursos - Gimnospermas

No último assunto, por ser o mais extenso, deveria ser também o mais abordado. A utilização dos vegetais deste grupo para o homem é imensa, quase infinita, diante das possibilidades. Neste objeto de estudo, além dos recursos percebidos anteriormente, verificou-se a presença de quadros comparativos e quadros explicativos. Os quadros explicativos visaram à importância dos vegetais desse grupo para o homem e o meio bem como a importância de parte destes vegetais (fruto) para o consumo humano. Pode-se dizer que neste item, uma maior preocupação relativa à contextualização do aprendizado se fez presente, mesmo que uma quantidade menor de fotografias tenha sido usada. Em se tratando do assunto em questão, os livros adotaram mais o uso de figuras, diminuindo inclusive o uso do esquema do ciclo de vida. Conforme demonstrado no gráfico a seguir (Gráfico 04):

Gráfico 04: Tipos de recursos - Angiospermas

Em uma visão geral, os livros apresentam na parte dos exercícios, depois do texto informativo e dos esquemas e figuras, textos curtos e/ou longos e de autorias diversas, na tentativa de agregar conhecimento de mundo aos alunos. Mas, caso estes textos, ou outros estivessem presentes no decorrer do estudo e ou texto informativo poderiam ser melhores aproveitados e absorvidos pelos alunos. Pequenas frases poderiam, também, estar presentes e seriam então, mais eficazes neste sentido, ou seja, interligar o conhecimento estudado com a realidade do aluno através destes textos ou frases. Ressalta-se, ainda, a possibilidade de modificar ou alterar as figuras e fotografias dos corpos vegetais adultos, por outras que demonstrassem como tais vegetais são usados pelo homem. Relacionar os vegetais e as espécies com seu uso pelo homem e pelos animais. Fotos de vestuário quando no assunto Angiospermas, medicamentos provenientes de substâncias diferenciadas, imagens de vegetação em meio urbano em que cada grupo vegetal esteja especificado, a fim de mostrar as possíveis relações com o meio, além de frases e perguntas que desmitifiquem conceitos errôneos arraigados no senso comum, em forma de quadros e

quadros destacados também seriam de grande valia para uma melhor significação do ensino.

Como sugestão, inclui-se o uso de perguntas norteadoras do ensino, visando à reflexão acerca de como os grupos vegetais e as substâncias deles provenientes podem estar presentes no cotidiano da sociedade. Estas perguntas poderiam aparecer no início do texto informativo, como sendo a base pela qual aquele estudo tem importância. Muitas destas informações, relevantes para o entendimento de mundo e a efetiva contextualização do ensino, aparecem para os alunos, mesmo após anos de estudo, em forma de dúvidas.

Devido a carência de estudos relacionados aos livros de Biologia e o assunto abordado, percebe-se a necessidade de verificação dos itens estudados em outros assuntos referentes ao estudo da Botânica, sendo estes: morfologia vegetal, histologia vegetal, hormônios vegetais e os diferentes biomas terrestres. Evidencia-se ainda, conforme Hoffmeister e Gil (2010) que o livro didático, por ser uma ferramenta de grande relevância, cabe ao professor da disciplina analisar seu conteúdo e aspectos buscando alternativas para o desenvolvimento dos conteúdos através da prática e contextualização, contribuindo dessa maneira para a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.. **Fundamentos da Biologia Moderna**: volume único. 3.ed.rev.e atual. São Paulo: Moderna, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Médio e Tecnológico. **Parâmetros curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília, DF, 1999.

CALIL, P. **O Professor-Pesquisador no Ensino de Ciências**. Curitiba: Ibpex, 2009.

ENCICLOPEDIA DO ESTUDANTE: **Biologia**. Tradução Elias Brito. São Paulo: Moderna, 2008.

FAVARETTO, J. A.; MERCADANTE, C. **Biologia**: volume único. São Paulo: Moderna, 2005.

FERREIRA, A. B. de Holanda. **Miniaurélio**: o dicionário da língua portuguesa. 8.ed. Curitiba: Positivo, 2010.

HOFFMEISTER, Camila Hendges; GIL, Robledo Lima. **Análise do conteúdo sobre os insetos em livros didáticos de ciências do ensino fundamental**. XIX ENPOS, 2010.

INFOPEDIA. **Texto informativo-expositivo**. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$texto-informativo-expositivo](http://www.infopedia.pt/$texto-informativo-expositivo)>. Acesso em: 21 nov.2012.

LAJOLO, Marisa. **Livro didático**: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, n. 69, ano 16, jan. /mar. 1996.

LAURENCE, J. **Biologia**: ensino médio, volume único. São Paulo: Nova Geração, 2005.

LINHARES, S.; GEWANDSZNADJER, F. **Biologia**: volume único. São Paulo: Ática, 2007.

LOPES, S. **BIO**: volume único. São Paulo: Saraiva, 2004.

MARTINS, Isabel; GOUVEA, Guaracira and PICCININI, Cláudia. **Aprendendo com imagens**. *Cienc.*

Cult. [online]. 2005, vol.57, n.4, pp. 38-40.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2.ed. São Paulo; Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

PAULINO, R. P. **Biologia**: série novo ensino médio, volume único. São Paulo: Ática, 2000.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

SIGANSKI, B. P., FRISON, M. D., BOFF, T. O. **O Livro Didático e o Ensino de Ciências**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008.

