

ENSINO DE BIOLOGIA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEÚDO: QUAIS TEMAS O ALUNO DE ENSINO MÉDIO RELACIONA COM O SEU COTIDIANO?

Teaching biology and contextualization of content: which subjects the High School student realize in your daily life?

Ravi Cajú Duré [raviculture@gmail.com]

Maria José Dias de Andrade [mariadiasandrade@gmail.com]

Francisco José Pegado Abílio [chicopegado@yahoo.com.br]

Departamento de Metodologia da Educação, Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba.

Cidade Universitária, CEP 58059-900, João Pessoa – PB.

Resumo

Ensinar Biologia exige que professor e aluno lidem com uma série de termos complexos, de difícil compreensão. Contextualizar os conteúdos com os conhecimentos prévios dos alunos é uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Assim, tendo como finalidade investigar as concepções prévias dos alunos a respeito da contextualização entre os conteúdos de Biologia e o seu cotidiano, realizou-se uma pesquisa qualitativa, através da técnica de Análise de Conteúdo Temático-Categorial. O estudo foi desenvolvido através de questionários abertos com um total de 437 estudantes de quatro escolas públicas do Ensino Médio da cidade de João Pessoa, PB. Os participantes apresentaram maior aceitação dos conteúdos relacionados com temáticas vinculadas à área de Saúde (30% dos alunos) e Zoologia (28%), e maior rejeição aos conteúdos relacionados com Bioquímica (43%). Em relação aos conteúdos que os estudantes traçaram relação com seu cotidiano a área de saúde apareceu em 57,9% das citações apresentadas pelos alunos. O estudo indicou uma forte relação entre interesse, aprendizagem dos conteúdos e a capacidade de relacionar os conteúdos com o cotidiano, em contrapartida, os temas microscópicos e abstratos, como a Bioquímica, apresentaram pouca aceitação e uma enorme dificuldade em enxergar como estes assuntos se encontram presentes na vida do estudante.

Palavras chave: Ensino de Biologia; Contextualização do Conteúdo; Didática das Ciências.

Abstract

The Biology's teaching requires, both of teacher and student to deal with complex, difficult-to-understand terms. Contextualization the contents with students' previous knowledge is a fundamental strategy for the development of meaningful learning. Thus, with the purpose of investigating the students' previous knowledge about the contextualization between the contents of Biology and their daily life, was carried a qualitative research out through the Thematic-Categorical Content Analysis technique. The study was developed through open questionnaires with a total of 437 students from high school schools in the city of João Pessoa, PB. Participants presented greater acceptance of the contents related to subjects related to Health (30% of students) and Zoology (28%), and higher rejection of content related to Biochemistry (43%). About the contents that the students relation with their daily, the area of Human Health appear in in 57.9% of the citations presented. The study indicated a strong relation between interest, learning of contents and ability to relation contents to daily life, in contrast, the microscopic and abstract contents, such as those known in the area of Biochemistry, showed little acceptance and an enormous difficulty in relation with a daily of the students.

Keywords: Biology teaching; Content Contextualization. Didactics of Sciences.

Introdução

Ensinar Biologia é uma tarefa complexa, exige que professor e aluno lidem com uma série de palavras diferentes, com pronúncias difíceis e escrita que diverge da linguagem comumente usada pela população. Além disso, o currículo da Biologia para o ensino médio coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, a princípio, se apresentam distantes do que a observação cotidiana consegue captar.

Na outra ponta desse dialético processo de ensino-aprendizagem, o aluno apresenta conhecimentos prévios adquiridos em sua experiência de vida, carregando também algumas resistências diante dos novos conhecimentos da escola. Assim, ao professor, é colocado o desafio de lidar com os diferentes conteúdos da Biologia, sem negligenciar as experiências dos alunos.

De acordo com Krasilchik (2004), os conceitos e termos passam a ter mais significado para o estudante quando ele consegue acessar exemplos suficientes para construir associações e analogias, contextualizando o conteúdo com suas experiências pessoais. O excesso de conteúdos, presente no currículo de Biologia, tende a reduzir o tempo necessário para que o professor apresente exemplos e analogias variadas, que levem os estudantes a um melhor entendimento dos conceitos apresentados e a um aprendizado mais significativo, reflexivo e crítico.

A palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e suficientes oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Como às vezes os termos apresentados são desnecessários, uma vez que nunca mais voltarão a ser usados, o professor deve tomar cuidado para não sobrecarregar a memória dos alunos com informações inúteis (Krasilchik, 2004, p. 57).

Nesse contexto, a presente pesquisa se focou na investigação de quais temas e conteúdos de Biologia os estudantes mais se identificam e conseguem traçar relações diretas com seu cotidiano, com a sua experiência pessoal dentro e fora da sala de aula.

Contextualização dos conteúdos nos documentos curriculares oficiais: múltiplas abordagens

A importância da contextualização do ensino surgiu a partir da crítica ao distanciamento existente entre os conteúdos curriculares do ensino básico e a realidade dos alunos, como se o conhecimento sem significado preparasse os estudantes para o entendimento do ambiente natural e da vida social. Bem como pela omissão da historicidade da produção científica, desenvolvendo uma educação que não leva a uma compreensão crítica do fazer científico. Perspectivas pedagógicas estas, adotadas pelo que se denomina, de forma geral, como *ensino tradicional*, ainda bastante presente nas escolas (Fracalanza; Amaral; Gouveia, 1986; Brasil, 2000; Krasilchik, 2004; Santos, 2007).

Apesar das críticas à perspectiva pedagógica tradicional estarem conseguindo transformar a realidade escolar ao longo dos anos, ainda é comum nos depararmos com aulas descontextualizadas, sobretudo no contexto do Ensino Médio. Os alunos não conseguem identificar a relação entre o que estudam em Biologia e o seu cotidiano e, por isso, acabam pensando que o estudo se resume à memorização de termos complexos, classificações de organismos e compreensão de fenômenos, sem entender a relevância desses conhecimentos para compreensão do mundo na natural e social (Santos, 2007). Ainda no ensino de Biologia, não é tão raro que ocorra alguma contextualização parcial durante as aulas, apresentando, por exemplo, o ciclo de vida de um agente infeccioso adquirido por algum aluno, utilizando esse caso para chamar a atenção para o conteúdo, mas a relação entre a

ocorrência dessas doenças e o contexto social, bem como uma série de outras relações possíveis, ainda parecem ser um enorme desafio para a realidade educacional (Santos, 2007).

Com a intenção de superar esses desafios, a contextualização dos conteúdos vem sendo constantemente preconizada e difundida nos documentos que guiam o ensino brasileiro, como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1998) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2000), onde a interdisciplinaridade e a contextualização foram estabelecidas como princípios estruturadores do currículo do Ensino Médio.

Ainda de acordo com os PCNEM (Brasil, 2000), o tratamento contextualizado do conhecimento é posto como um recurso didático-pedagógico que facilita a elevação do aluno de espectador passivo para sujeito ativo do conhecimento, facilitando a promoção de aprendizagens significativas e uma compreensão mais concreta do conteúdo. “A contextualização evoca por isso áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural, e mobiliza competências cognitivas já adquiridas” (Brasil, 2000, p. 78), conferindo maior significado ao conhecimento escolar.

Ao recomendar a contextualização como princípio de organização curricular, os PCNEM pretendem estimular “a aplicação da experiência escolar para a compreensão da experiência pessoal em níveis mais sistemáticos e abstratos e o aproveitamento da experiência escolar para facilitar o processo de concreção dos conhecimentos abstratos que a escola trabalha”. (Brasil, 2000, p. 82). Desenvolvendo aulas que apresentem uma maior relevância para a compreensão do universo social onde o estudante vive, facilitando, também, a compreensão de temas mais abstratos por aproximar o conteúdo curricular de conceitos e entendimentos que o aluno já apresenta.

Apesar da contextualização dos conteúdos apresentar uma relevância considerável nas diretrizes e parâmetros educacionais brasileiros, em um estudo realizado por Lopes (2002) foi possível observar que o conceito apresenta ambiguidades, possivelmente oriundas da utilização de textos de matizes teóricas distintas e da tentativa de apresentar um documento que contemplasse os interesses de grupos sociais distintos. Contudo, a autora identifica que a ideia central diz respeito à aproximação entre os conteúdos científico-curriculares e o cotidiano do aluno durante as aulas.

No que se refere ao ensino de Biologia, nas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias) a contextualização dos conteúdos com o ambiente escolar é colocada como “ponto de partida para o estudo e a compreensão da Biologia” (Brasil, 2008, p. 34). Ressaltando que a convivência com o ambiente biológico possibilita uma constante relação entre os conteúdos e o cotidiano do estudante, estratégia que atrai e estimula o aprendizado por atribuir maior significado aos conhecimentos escolares na vida do aluno (Brasil, 2008). Apesar de exemplificar bastante a contextualização sob o enfoque da relação entre conteúdo e cotidiano, as OCNEM destacam que o conceito é amplo, não significando, apenas, a utilização de situações vividas pelos alunos onde o contexto simplesmente ilustra as aulas.

Tanto nos documentos legais como na literatura científica o conceito de contextualização dos conteúdos apresenta significados variados que compreendem a contextualização sob diversas concepções teóricas (Santos, 2007; Kato & Kawasaki, 2011). Em um estudo sobre as várias concepções de contextualização encontradas nos documentos curriculares oficiais, Kato e Kawasaki (2011) identificaram 5 abordagens diferentes, foram elas: 1) concepções relacionadas ao cotidiano do aluno, onde entende-se a contextualização como relação entre experiências pessoais, ou do universo do trabalho, com os conteúdos; 2) concepções relacionadas a disciplinas escolares, onde busca-se a relação entre as várias disciplinas; 3) concepções de contextualização relacionadas ao contextos histórico, social e cultural, abordando também a CTSA; 4) concepções relacionadas à própria ciência, traçando relações entre os vários temas da própria disciplina; 5) concepções relacionadas ao ensino, onde relaciona-se conhecimento científico e conhecimento escolar (ou outros conhecimentos).

No estudo feito por Kato e Kawasaki (2011), foi possível concluir que as concepções de contextualização do ensino mais presentes nos documentos curriculares se encontram na categoria “cotidiano do aluno”, onde estes relacionam o conteúdo da disciplina à realidade, à cidadania, ao mundo do trabalho e às experiências pessoais e sociais do aluno. Esta categoria é também encontrada de maneira bastante expressiva nas respostas dos professores sobre o que seria contextualização. Partindo do pressuposto que a percepção dos estudantes contempla, preponderantemente, o campo da contextualização entre os conteúdos e o cotidiano, optou-se por focar a análise desse estudo nessa concepção de contextualização. Preconizando a coleta e análise da fala dos estudantes.

Essas abordagens de contextualização identificadas por Kato e Kawasaki (2011) se estruturam sobre outros conceitos psicopedagógicos e didáticos de aprendizagem que conferem base teórica para a defesa da contextualização dos conteúdos como uma das estratégias de ensino-aprendizagem que estruturam todo o currículo do Ensino Médio brasileiro. Dentre essas temáticas de base destacaremos o conceito de *Aprendizagem Significativa*, por ser central no ensino de Ciências e Biologia (Krasilchik, 2004; Brasil, 2008).

Contextualização dos conteúdos com o cotidiano: a Aprendizagem Significativa como base para o conceito

A teoria da aprendizagem significativa não é nova, foi estabelecida por David Ausubel na década de 1960 e reiterada por ele até os anos 2000 (Moreira, 2011). A aprendizagem significativa defende que as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva (não-literal) com aquilo que o indivíduo já sabe, ou seja, essa interação não se dá com qualquer ideia prévia, mas com um conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do educando (Moreira, 2012). Nessa interação entre os conhecimentos prévios e os novos, os novos conhecimentos adquirem significado e os conhecimentos prévios adquirem maior estabilidade cognitiva, ou podem também ser ressignificados.

“A aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas” (Brasil, 2000, p. 22). Trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos escolares, evocando dimensões da vida pessoal, social e cultural, torna-se um importante fator de aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos e mobiliza competências cognitivas já adquiridas (Kato & Kawasaki, 2011). É possível então, “generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente” (Brasil, 2000, p. 81).

A contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos é uma importante estratégia para a promoção de uma aprendizagem significativa, como demonstram as teorias interacionistas de Jean Piaget (1896-1980) e de Lev Vigotsky (1896-1934), ao enfatizarem que a interação entre o organismo e o meio onde estão inseridos, na aquisição do conhecimento, são importantes bases para valorizar a busca de contextos significativos nos processos de ensino e aprendizagem.

No entanto, nessa perspectiva de contextualização, é preciso superar o nível inicial de uma aprendizagem dada apenas pelo contexto imediato, alcançando uma formação que proporcione aos alunos a capacidade de atuar perante sua realidade de uma maneira efetiva e autônoma, partindo dos conhecimentos científicos aprendidos na escola.

Segundo Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986) quando se fala em contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos, os professores têm predominantemente adotado duas perspectivas, uma delas é a de aplicação dos conteúdos para a solução dos problemas do cotidiano do

alunado, a outra é a utilização do cotidiano como recurso motivador de aprendizagem. Esses dois segmentos não se excluem, e são relevantes durante o processo de ensino-aprendizagem. Mas os autores destacam que para obter um bom resultado com essas abordagens, é preciso fugir de três erros comuns: 1 - priorizar a utilidade imediata do conteúdo em detrimento da formação intelectual do aluno; 2 - considerar o cotidiano como recurso motivacional num primeiro momento, e em outras fases do processo de ensino-aprendizagem não levar em conta esse aspecto, deixando uma lacuna sobre essa ligação; 3 - o último erro mais comum nesse caminho seria sobre o que o professor estabelece como cotidiano, onde muitas vezes se prioriza o que é apresentado nos livros didáticos e se desconsidera o que realmente é vivido pelos alunos.

Em outras palavras: contextualizar os conteúdos escolares não é liberá-los do plano abstrato da transposição didática para aprisioná-los no espontaneísmo e na cotidianidade. Para que fique claro o papel da contextualização, é necessário considerar, como no caso da interdisciplinaridade, seu fundamento epistemológico e psicológico. (Brasil, 2000, p. 81).

Outra problemática que deve ser pensada na hora de trabalhar os conteúdos numa perspectiva de contextualização com o cotidiano é a significação das concepções prévias, tendo em vista que essas estão situadas no plano do senso comum e podem se configurar como representações equivocadas ou limitadas para a compreensão da realidade (Kato & Kawasaki, 2011).

“Em síntese, contextualizar o ensino é aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal), para que o conteúdo escolar se torne interessante e significativo para ele” (Kato & Kawasaki, 2011, p. 39). Nessa perspectiva, o professor deve encarar a contextualização como uma abordagem de ensino onde não se leva o conhecimento já pronto e organizado, mas onde ele mostra para o aluno como esse conhecimento se construiu a partir de conceitos e situações da vida cotidiana, e que fazem parte da organização do seu contexto social. Levando em conta os contextos de produção, apropriação e utilização desse conhecimento (Kato & Kawasaki, 2011).

A inclusão de aspectos relacionados à vida dos alunos tem como objetivo melhorar não só sua aprendizagem dos conteúdos, mas também sua percepção e relação com sua realidade, onde a utilização dos conhecimentos científicos aprendidos possam proporcionar tomadas de decisões mais críticas e melhor fundamentadas, com relação às consequências de suas ações, superando o aspecto técnico do aprendizado, alcançando a aplicabilidade dos temas. Assim, entende-se, por exemplo, que “a adolescente que aprendeu tudo sobre aparelho reprodutivo, mas não entende o que se passa com seu corpo a cada ciclo mensal não aprendeu de modo significativo” (Brasil, 2000 p. 79).

Nesse sentido, o trabalho do professor deve estar direcionado ao melhor aprendizado dos alunos, e essa contextualização não deve ser encarada de maneira banal ou superficial. Ela deve ser sistematizada e direcionada a uma aprendizagem significativa, onde o professor precisa compreender o contexto onde os alunos estão inseridos e a partir daí construir um ambiente de aprendizagem motivador, prático e palpável para o aluno e “a partir dessa realidade cotidiana, atingir níveis complexos de abstrações do objeto pertencente a sua realidade de vivências” (Kato & Kawasaki, 2011, p. 43).

Material e Métodos

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada como modalidade metodológica a abordagem qualitativa, que de acordo com Bogdan e Biklen (1994) tem como foco a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação e do ambiente social no qual estão inseridos. As técnicas de coleta, codificação e análise foram desenvolvidas de acordo com a Análise de Conteúdo Temático-Categorial proposta por Oliveira (2008).

O estudo foi desenvolvido com um total de 437 estudantes de quatro escolas públicas do Ensino Médio regular da cidade de João Pessoa, PB. Sendo 131 alunos da 1ª série do ensino médio, 154 da 2ª série e 153 da 3ª série. Onde todos os participantes assinaram o termo de livre esclarecimento para a realização da pesquisa, seguindo os preceitos éticos contidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 466/2012), qual rege a pesquisa com seres humanos no Brasil.

Para a coleta de dados de um número tão amplo de estudantes foi utilizado um questionário aberto com três questões subjetivas:

- 1) *Quais temas do conteúdo de Biologia você prefere?*
- 2) *Quais temas do conteúdo curricular de Biologia você menos gosta?*
- 3) *Como você relaciona os conteúdos que aprendeu nas aulas de Biologia com o seu cotidiano?*

Os participantes tiveram o período de uma hora/aula para responder o questionário. As questões possuíam como objetivo investigar a percepção dos alunos de ensino médio sobre as temáticas curriculares de Biologia, bem como identificar como o estudante relaciona os conteúdos que aprende com o seu cotidiano.

Os dados obtidos através dos questionários foram codificados e analisados seguindo os procedimentos de Análise de Conteúdo Temático-Categorial propostos por Oliveira (2008), desenvolvendo as seguintes etapas: leitura flutuante dos dados brutos, determinação das unidades de registro e unidades de análise, e a quantificação dessas unidades.

Adotaram-se duas formas de quantificação temática. Uma relacionada à quantidade de alunos que apresentaram respostas sobre uma categoria e outra sobre a quantidade de citações, onde um mesmo participante apresentou mais de uma temática na estrutura escrita de sua resposta.

Resultados e Discussão

Preferência e rejeição: os temas curriculares de Biologia na percepção dos alunos

Com o objetivo de investigar uma possível relação entre preferência, rejeição e capacidade de contextualização de conteúdo, a primeira questão da pesquisa se voltou a analisar a preferência dos estudantes em relação às temáticas curriculares trabalhadas durante as aulas de Biologia. Nesse quesito, a maioria absoluta dos estudantes escolheu os temas relacionados com a área de Saúde (com 30% das respostas), seguida pela área de Zoologia (com 28%) e Genética (com 16,4%). Mostrando também uma enorme rejeição aos temas relacionados à Bioquímica (com 43,4% de rejeição) e Botânica (com 16,2%) (**Gráfico 1**).

De acordo com os PCN para o ensino médio (Brasil, 2000), e os estudos de Malafaia, Bárbara e Rodrigues (2010), Santos et al. (2011) e Scheley, Silva e Campos (2014), os conteúdos vinculados à área de saúde, com temas como o corpo humano, sexualidade e doenças, são constantemente citados como a área predileta dos estudantes. Esses resultados podem ser compreendidos pela proximidade entre o conteúdo e o cotidiano do educando, já que o corpo e o indivíduo são estruturas indissociáveis, e por isso, ao assistir as aulas sobre saúde, corpo e sexualidade rapidamente se realiza uma contextualização entre a teoria e a realidade, entre os conteúdos biológicos e o corpo do próprio aluno.

Também é prudente lembrar que na faixa etária contemplada pelo estudo (de 14 a 20 anos), as mudanças corporais provocadas pelos processos fisiológicos da puberdade acontecem de forma acentuada, colocando-se como mais um motivo mobilizador de interesse e curiosidade acerca do que está sendo alterado no próprio corpo do indivíduo.

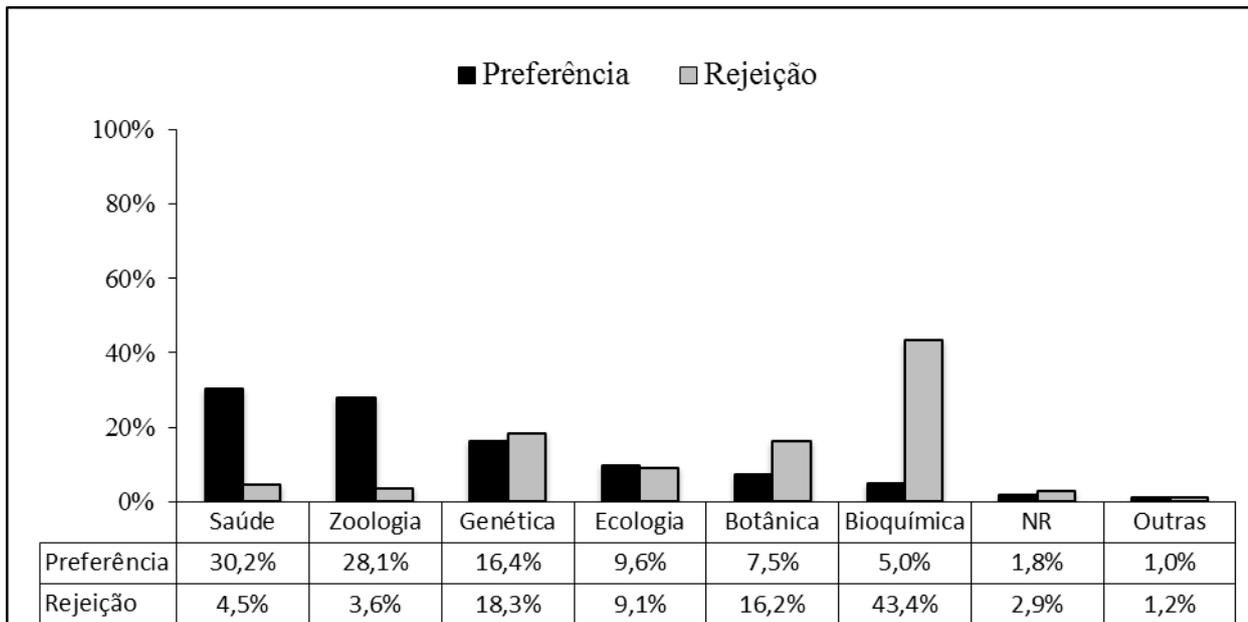


Gráfico 1 - Preferência e rejeição dos estudantes de ensino médio de quatro escolas da rede pública de João Pessoa, PB em relação aos assuntos de Biologia. Nas colunas escuras está o percentual de “Preferência” e nas colunas mais claras está o percentual de “Rejeição”.

É válido ressaltar que em estudos realizados com a opinião dos professores sobre qual área da Biologia eles preferem lecionar (tanto em relação a seu gosto pessoal, quanto à sua competência didático-pedagógica), os temas relacionados com a saúde humana também apresentam grande destaque (Souza, 2002; Trindade, 2004; Giassi, 2009). Ou seja, é possível inferir que quando o conteúdo apresenta contextualização com o que o estudante observa e vivencia, e quando o professor desenvolve boas aulas, o estudante passa a gostar do que aprende, se sentindo mais motivado e interessado, proporcionando, conseqüentemente, uma aprendizagem mais significativa e aprofundada (Nunes & Silveira, 2011; Scheley; Silva; Campos, 2014)

Um dado que também chamou a atenção e que foge ao que foi encontrado nos estudos de Malafaia, Bárbara e Rodrigues (2010) e Santos et al. (2011), foi o expressivo percentual de preferência pela Zoologia em detrimento de outras áreas como Genética, que foi a segunda área preferida no estudo de Malafaia, Bárbara e Rodrigues (2010) e Ecologia, que foi a segunda área de interesse no estudo de Santos et al. (2011).

É possível inferir que esse resultado se sustenta por algumas semelhanças que os estudantes enxergam entre o homem e os outros animais, sendo por vezes fácil de comparar comportamentos e a própria estrutura corporal (órgãos, ossos e comportamentos similares). Também é pertinente destacar o encantamento despertado no imaginário dos estudantes por programas televisivos sobre a fauna brasileira e mundial. Não é raro em uma aula sobre Zoologia o professor ouvir algum relato sobre o que aconteceu em um desses programas, sempre com expressões de interesse e curiosidade vindo dos estudantes.

Outra possível razão desse interesse pode ser atribuída à proximidade entre os animais domésticos e as crianças e adolescentes. Segundo Shoendorfer (2001), mais da metade da população brasileira possui ao menos um animal doméstico. Esse dado mostra como os animais estão presentes na rotina da família brasileira, e essa proximidade facilita os termos preconizados na *aprendizagem*

significativa (base para a contextualização de conteúdos), aproximando o conteúdo da realidade que o educando experimenta em sua vida.

Analisando as representações dos estudantes em relação aos conteúdos de Biologia que menos os interessam, obtivemos um resultado expressivo de 43% de rejeição para os conteúdos relacionados à Bioquímica. Essa enorme rejeição pode ser atribuída à dificuldade em visualizar o que é microscópico ou abstrato, pela formação de professores de Biologia que apresentam uma série de dificuldades no que diz respeito ao uso de técnicas alternativas de ensino e pela falta de estrutura das escolas públicas, que em sua maioria não possuem laboratórios devidamente instrumentalizados para práticas de ensino alternativas que possibilitam um melhor entendimento dos mecanismos microscópicos da natureza (Krasilchik, 2004).

Conteúdos abstratos e microscópicos exigem do educando uma alta capacidade de concentração e imaginação para acompanhar o raciocínio do professor e visualizar como as estruturas e os mecanismos moleculares da vida se comportam a nível microscópico. Uma das formas de contornar essa dificuldade seria a utilização de recursos pedagógicos específicos como microscópios, lupas, modelos tridimensionais e vídeos didáticos. Recursos pedagógicos que facilitam a compreensão de conteúdos abstratos por todos os educandos.

É válido perceber que quanto mais abstrato e distante da realidade, maiores as chances do estudante imaginar que está entendendo, sem de fato alcançar o entendimento real do que está sendo trabalhado na aula. Ao introduzir modelos didáticos tridimensionais, vídeos e outros recursos, o professor está colocando um parâmetro que funciona como um alvo para a aprendizagem, levando o educando a confrontar o que achava que estava entendendo com o que de fato é, com o que o professor pretende demonstrar.

Porém, geralmente, esses recursos não estão disponíveis nas escolas públicas e/ou os professores não tiveram, durante sua formação inicial, acesso aos usos e/ou não receberam formação suficiente para desenvolver boas aulas práticas. Sobre esse tema, Rossasi e Polinarski (2011) apontam que a formação dos professores de Biologia não vem conseguindo desenvolver a competência necessária para a elaboração de boas aulas práticas que ajudem o estudante a compreender todos os conteúdos. Levando à sala de aula, profissionais despreparados para trabalhar adequadamente toda a diversidade de assuntos que um professor de Biologia e Ciências deve lecionar.

Contextualização do conteúdo: temas que os alunos relacionam com o seu cotidiano

Na questão relativa à - *como o aluno relaciona os conteúdos que aprendeu nas aulas de Biologia com o seu cotidiano* - a quantidade de estudantes que não respondeu ou não conseguiu escrever uma resposta clara à pergunta foi consideravelmente alta. Dos 437 participantes do estudo, 26% (114 estudantes) responderam a questão e 74% (323 estudantes) não responderam ou não explicaram com clareza qual a relação entre Biologia e o seu cotidiano, escrevendo frases sem coerência com a questão levantada, como “*tudo*”, “*algumas coisas*”, “*esta presente em todos os lugares*”, “*nenhuma relação*” (Tabela 01).

Tabela 01 - Categorização das respostas sobre a relação entre Biologia e o cotidiano dos estudantes. FA (P) = Frequência absoluta de participantes; FR (P) = Frequência relativa de participantes; Citações = Quantidade de citações temáticas dentro das respostas dos estudantes.

Unidades de Análise	FA (P)	FR% (P)	Unidades de Registro	FA (Citações)	FR% (Citações)
Saúde	(72)	16,5%	Alimentação	13	5,7%
			Conhecimento sobre o corpo humano	29	12,6%
			Prevenção e doenças	32	13,9%
			Sexualidade	8	3,5%
			Gestação humana	6	2,6%
			Ciclo das doenças	12	5,2%
			Conhecimentos gerais sobre Saúde	31	13,5%
			Tipos sanguíneos	2	0,9%
Ecologia	(6)	1,4%	Conhecimentos gerais sobre Ecologia	10	4,3%
			Preservação ambiental	9	3,9%
			Os 3Rs	1	0,4%
			Relações ecológicas	1	0,4%
Zoologia	(4)	0,9%	Conhecimentos gerais sobre animais	20	8,7%
			Cuidado com os animais	1	0,4%
Botânica	(6)	1,4%	Conhecimentos gerais sobre Plantas	20	8,7%
			Agricultura	2	0,9%
Algas	(1)	0,2%	Conhecimentos gerais sobre Algas	1	0,4%
Genética	(10)	2,3%	Conhecimentos gerais sobre Genética	12	5,2%
			Herança genética	1	0,4%
Evolução	(4)	0,9%	Origem da vida	4	1,7%
			Origem do Universo	1	0,4%
Microbiologia e Biologia molecular	(6)	1,4%	Conhecimentos gerais sobre Células	2	0,9%
			Conhecimentos gerais sobre Protozoários	1	0,4%
			Conhecimentos gerais sobre Vírus	2	0,9%
			Conhecimentos gerais sobre Bioquímica	1	0,4%
Filosofia das Ciências	(8)	1,8%	Refletir e debater	5	2,2%
			Relação Homem-Natureza	3	1,3%
Generalista	(6)	1,4%	Algumas coisas	-	-
			(64) Tudo	-	-
Nenhuma relação	(30)	6,9%	-	-	-
Não Respondeu	(205)	46,9%	-	-	-
Não sabe	(15)	3,4%	-	-	-
Soma	437	100%	-	230	100%

O baixo percentual de respostas relativas à pergunta nos leva a algumas considerações. Primeiramente, é perceptível que esses dados apontam para a dificuldade que a maioria dos estudantes tem em explicar possíveis relações entre o conteúdo de Biologia e o seu cotidiano, representando o quão distante as aulas e os conteúdos se mostram em relação a vida desses estudantes, ou seja, o quão a aprendizagem significativa não está realmente sendo alcançada nas aulas de Biologia.

Em segundo lugar, há que se considerar a possibilidade da técnica de coleta de dados, através de questionários abertos, não captar com eficiência as percepções de contextualização do conteúdo

que muito estudantes de ensino médio da rede pública poderiam apresentar. De acordo com Riolfi e Igreja (2010) muitos estudantes apresentam dificuldades para organizar seu raciocínio de forma coesa e transcrevê-lo para o papel, apresentando dificuldades de escrita que dizem respeito a: ausência de conhecimento das características estruturais de um texto; falta de capacidade para articular logicamente suas partes; e à superficialidade do conhecimento a respeito do tema que escreve. Esses fatores contribuem para que o estudante não consiga escrever exatamente o que pensam em questionários ou avaliações (Riolfi & Igreja, 2010).

Em relação aos demais 26% dos estudantes que apresentaram respostas estruturadas para a pergunta, foi identificado que vários destes escreveram a relação de mais de uma unidade de registro (**Quadro 01**). Dessa forma o quadro com a categorização dos dados apresentou quantificação relativa ao número de estudantes que responderam à questão e ao número de citações presentes no discurso desses estudantes (**Tabela 01**).

Quadro 01 - Algumas das relações citadas pelos alunos entre Biologia e seu cotidiano, mostrando também as Unidades de Registro.

Participantes	Resposta	Unidades de Registro
Aluna nº 338 2ª série	<i>"O que eu aprendi é sobre gestação, fecundação, a importancia do uso dos preservativos e as importancias das pilulas anti-concepcionais"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sexualidade ▪ Gestação
Aluno nº 420 2ª serie	<i>"Aprendo a me cuidar de doenças, cuidar do mundo em relação à poluição e o desmatamento"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preservação Ambiental ▪ Prevenção de doenças
Aluna nº 259 3ª serie	<i>"Aprendi que é importante aprender sobre a fecundação e gestação e os remédios ou métodos anti-concepcionais, para saber e usar em meu companheiro"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestação ▪ Sexualidade
Aluno nº 160 3ª série	<i>"Aprendi a lavar a mão sempre, se alimentar bem, beber muita água quando ficar gripado"</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentação ▪ Prevenção de doenças
Aluna nº 414 3ª série	<i>"Prevenção e doenças sexuais e não sexuais. Quanto tempo é o período menstrual e como evitar a gravidez."</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestação ▪ Sexualidade ▪ Prevenção de doenças
Aluno nº 94 1ª série	<i>"No assunto sobre os tipos de sangue e como saber se você é ou não adotado com esse conhecimento."</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genética

Analisando as respostas pôde-se constatar o quão representativo os conteúdos relacionados com a saúde humana são para os estudantes de ensino médio. De todas as citações, 57,9% se referem a esses conteúdos (alimentação, conhecimento sobre o corpo humano, prevenção de doenças, sexualidade, gestação humana, ciclo das doenças, conhecimentos gerais sobre Saúde, tipos sanguíneos). Sendo as categorias "prevenção de doenças" e "conhecimentos sobre o corpo humano" os conteúdos que os estudantes mais expressaram reconhecer a relação com o seu cotidiano. Frases como "Me ajudou a entender o caminho da comida pelo nosso corpo, quais órgãos ela passa" (Aluno nº 300), evidenciam como esses conteúdos foram entendidos e aplicados no esclarecimento de dúvidas reais pelos participantes da pesquisa, favorecendo um aprendizado mais estruturado, que tende a não ser esquecido e servir assim de base para a compreensão de novos conhecimentos futuros.

Esses dados corroboram com os resultados encontrados por Scheley, Silva e Campos (2014), em uma pesquisa realizada com 416 alunos de Biologia de ensino médio na cidade de Botucatu – SP. As pesquisadoras identificaram que as temáticas preferidas pelos alunos tinham relação com os conteúdos relativos a: corpo humano, homem, adolescência, células, ambiente, plantas, flor, fotossíntese, sexualidade, anticoncepcional, camisinha, animais, ecologia.

Nesse mesmo estudo as pesquisadoras identificaram que a maioria dos alunos entende que a aspecto mais importante para "gostar da disciplina" ou "não gostar" são os conteúdos. "Sendo assim, os que gostam da aula, gostam porque se interessam pelo conteúdo abordado e das aulas. Já os que não gostam, assim responderam por que há desinteresse ou pela dificuldade na compreensão dos conteúdos" (Scheley; Silva; Campos, 2014, p. 4971). Ainda de acordo com as pesquisadoras, essa relação está provavelmente associada à contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos, levando-os a se sentirem mais motivados para aprender.

As características do corpo e a sexualidade são questões cotidianas para a grande maioria dos estudantes, sobretudo no período do ensino médio. São conteúdos curriculares significativos na vida dos adolescentes, o que facilita a contextualização desses assuntos com a vida do aluno, motivando-os e despertando o interesse. De acordo com Perrenoud (2000, p. 70), quando o professor explicita a relevância do conteúdo, utilizando estratégias didáticas variadas para "criar, intensificar e diversificar o desejo dos alunos em aprender", ele acaba favorecendo a decisão do estudante em aprender, em se esforçar para compreender aquele conteúdo.

A facilidade em realizar analogias entre o conteúdo e o corpo dos alunos é outra característica facilitadora da promoção da contextualização dessas temáticas, visto que ao mesmo tempo que o aluno é apresentado às características fisiológicas e anatômicas do corpo, pode ir, instantaneamente, comparando e analisando sua própria estrutura corporal. Em relação às questões que circundam a sexualidade, o adolescente de ensino médio possui enorme curiosidade, é a grande novidade que ele está vivenciando e, comumente, é o centro de sua vida, atraindo atenção para os conteúdos relacionados e motivando-o em direção à aprendizagem (Nunes & Silveira, 2011). Evidenciando a constatação de que quanto mais contextualizado ao cotidiano do estudante, às suas experiências pessoais e ao seu campo de interesse, maior a possibilidade de se desenvolver uma aprendizagem significativa em relação aos conteúdos de Biologia.

Essa constatação do estudo se reforça ao analisarmos a resposta dos estudantes sobre quais temas do currículo de Biologia preferem (**Gráfico 01**). Onde a maioria das citações de preferência se voltam às temáticas relacionadas com a saúde humana.

Seguindo a mesma tendência, a baixa ocorrência de estudantes que apresentaram relação entre seu cotidiano e os conteúdos de Bioquímica, Histologia, Reinos Funghi, Monera ou Protoctista, reforçam o que foi comentado anteriormente a respeito das dificuldades de professores e estudantes em ensinar e aprender conteúdos microscópicos e abstratos. Essas dificuldades repercutem na ausência de citações a respeito desses assuntos, reforçando a percepção de que trabalhar esses temas de forma eficiente demanda a utilização de técnicas, modalidades, planejamentos e práticas de ensino diferentes do que a maioria dos professores vêm utilizando.

Para Teixeira e Vale (2001) e Scheley, Silva e Campos (2014), a desmotivação em aprender Biologia está fortemente relacionada à abstração de alguns conteúdo, ao distanciamento entre o conteúdo e a realidade do aluno que, muitas vezes, não entende o motivo de aprender aquilo. De acordo com o conceito de *aprendizagem significativa*, formulada e defendida por David Ausubel, a aprendizagem ocorre quando uma nova informação se ancora em conceitos já presentes nas experiências de aprendizado anteriores. Dessa forma, é possível perceber que um fator central na aprendizagem é o que o educando já sabe, o que ele já vivencia e entende, sendo assim crucial para o professor entender o que os educandos já conhecem ou acham que conhecem (incluindo erros e acertos). Segundo Moreira (2006, p. 38) "a aprendizagem significativa é o processo por meio do qual

novas informações adquirem significado por interação (não associação) com aspectos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva”. O que implica ao professor a competência de perceber os conhecimentos prévios de seus educandos e planejar atividades que os façam ampliar esses conhecimentos em direção ao conteúdo curricular.

Nas respostas foi possível constatar algumas dessas conexões de forma bastante clara: em falas como a de uma adolescente preocupada com sua vida sexual que escreveu “*Prevenção e doenças sexuais e não sexuais. Quanto tempo é o período menstrual e como evitar a gravidez*” (Aluna nº 414) ou quando falam “*Com a biologia aprendi sobre as mudanças que meu corpo sofre na puberdade*” (Aluno nº 9) ou até mesmo quando afirmam “*Faz parte do meu cotidiano quando coloco adubo na planta que eu aprendi nas aulas de Biologia*” (Aluno nº 37). Essas falas mostram a importância de se relacionar o que o estudante já entende, vivencia e atribui significado com o conteúdo que ele deve se apropriar, visto que nesse exercício cognitivo o estudante revisa o conteúdo várias vezes, detecta as dúvidas, pergunta ao professor, aos colegas, se questiona, tende a pesquisar quando está em casa, utiliza o momento da aula com mais profundidade, atenção e motivação. Movimento que o leva a entender o conteúdo de forma muito mais fácil do que se precisasse apenas decorar conceitos para uma avaliação da qual não enxerga significado, importância, utilidade e aplicabilidade em sua vida cotidiana.

Esse tema também trás uma reflexão interessante a respeito da existência de uma incompatibilidade entre a forma que o professor e o estudante enxergam alguns aspectos das aulas de Biologia. Comparando esses dados a um estudo feito por Barreto et al. (1996), no qual investigou-se a percepção dos professores de Biologia da rede pública, constatou-se que 75% dos professores afirmam que durante suas aulas tentam sempre relacionar os conteúdos curriculares ao cotidiano do estudante, enquanto que no presente estudo apenas 26% do corpo docente apresentou resposta pertinente à mesma pergunta. O que nos leva a considerar que os professores precisam se empenhar mais em aprimorar essa contextualização do conteúdo com o cotidiano do educando, bem como, precisa refletir sobre o real impacto que essa contextualização está surtindo na aprendizagem, afim de que eles consigam de fato realizar essa relação e aplicação do conteúdo às suas percepções cotidianas de mundo.

Considerações Finais

Os resultados encontrados na presente pesquisa, corroborando com os demais estudos da área, evidenciam que os conteúdos vinculados à área de saúde humana, com temas como o corpo humano, sexualidade e prevenção de doenças, são a área predileta dos estudantes de ensino médio, no que se refere ao componente curricular Biologia. Mostrando-nos o significativo potencial que esses temas apresentam na busca por uma maior motivação dos alunos durante as aulas e uma verdadeira significação dos conteúdos.

Esse grupo de temas também é o mais citado pelos alunos quando se fala da relação dos conteúdos de biologia e o cotidiano. Os estudantes mostram uma enorme facilidade em contextualizar conteúdos relacionados à sua alimentação, conhecimentos sobre o corpo humano, prevenção de doenças, sexualidade, gestação humana, ciclo das doenças, conhecimentos gerais sobre Saúde, tipos sanguíneos.

Já os conteúdos relacionados com as temáticas de Bioquímica atingiram os maiores índices de rejeição, indicando a necessidade de desenvolvimento de técnicas, estratégias e modalidades didáticas que superem os desafios de ensinar conteúdos abstratos nas aulas de Biologia, na tentativa de alcançar a aprendizagem significativa desses alunos, e uma maior motivação durante as aulas sobre esses temas.

A contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes é uma estratégia pedagógica facilitadora de uma aprendizagem significativa, estimulada pelas pesquisas psicopedagógicas e diretrizes curriculares nacionais para o ensino de Biologia. Todavia, não está sendo contemplada durante as aulas de Biologia, onde poucos estudantes demonstram desenvolver essas competências, e quando desenvolvem se limitam a um ou outro tema do currículo escolar.

Por fim, espera-se que essa pesquisa possa contribuir com a melhoria do ensino de Biologia nas escolas públicas de nível básico. Estimulando a reflexão e autocrítica de professores e pesquisadores a respeito de suas práticas e da relevância de investigar as concepções prévias do educando sobre os processos pedagógicos, objetivos educacionais, e o verdadeiro estado da realidade. Dando voz a um dos sujeitos centrais na questão da educação.

Referências

- Barreto, A. L. P., & Pereira, M. G., & Rodrigues, M. F., & Ramos, M. G. M. (1996). Revelando o Ensino Público, ensino de Biologia. In: A. C. F. PINHEIRO (Org.), Revelando o ensino público: o entendimento de professores e alunos sobre o ensino de Biologia, Geografia, História e Psicologia (PP. 45-66). João Pessoa, PB: A união.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil. MEC/CNE. (1998). *Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio*. Brasília: MEC/CNE.
- Brasil. MEC/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC.
- Brasil. MEC/Secretaria de Educação Básica. (2008). *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEB.
- Fracalanza, H., & Amaral, I. A., & Gouveia, M. S. F. (1986). *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo, SP: Atual.
- Giassi, M. G. (2009). A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE BIOLOGIA: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA-SC (Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina). Retirado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92695>.
- Kato, D. S., & Kawasaki, C. S. (2011). AS CONCEPÇÕES DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO EM DOCUMENTOS CURRICULARES OFICIAIS E DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS. *Ciência & Educação*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/03.pdf>.
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp.
- Lopes, A. C. (2002). Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. *Educação & Sociedade*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12938.pdf>.
- Malafaia, G., & Bárbara, V. F., & Rodrigues, A. S. L. (2010). Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da Biologia. *Revista Eletrônica de Educação*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/94/88>.

- Moreira, M. A. (2012). AL FINAL, QUÉ ES APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO? *Revista Currículum*, n. 25, 29-56.
- Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Nunes, A. I. B. L., & Silveira, R. do N. (2011). *Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos*. 3ª ed. Brasília, DF: Líber Livro.
- Oliveira, D. C. (2008). Análise de Conteúdo Temático-Categorial: uma proposta de sistematização. *Revista de Enfermagem da UERJ*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.facenf.uerj.br/v16n4/v16n4a19.pdf>.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre, RS: ArtMed.
- Riolfi, C. R., & Igreja, S. G. (2010). Ensinar a escrever no ensino médio: cadê a dissertação? *Educação e Pesquisa*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.scielo.br/pdf/ep/v36n1/a08v36n1.pdf>.
- Rossasi, L. B., & Polinarski, C. A. (2011). Reflexões sobre metodologia para o ensino de Biologia: Uma perspectiva a partir da prática docente. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf>.
- Santos, A. C., & Canever, C. F., & Giassi, M. G., & Frota, P. R. O. (2011). A importância do ensino de Ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma –SC. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/29/26>.
- Santos, W. L. P. (2007). Contextualização no ensino de ciências Por meio de temas CTS em uma perspectiva Crítica. *Ciência & Ensino*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://prc.ifsp.edu.br:8081/ojs/index.php/cienciaensino/article/view/149/120>.
- Scheley, T. R., & Silva, C. R. P., & Campos, L. M. L. (2014). A motivação para aprender Biologia: o que revelam os alunos do ensino médio. *Revista da SBEnBio*. Acesso em 15 Jun., 2017, <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0596-2.pdf>.
- Shoendorfer, L. M. P. (2001). Interação Homem-animal de estimação na cidade de São Paulo: o manejo inadequado e as consequências em saúde pública (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo). Retirado de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=307461&indexSearch=ID>.
- Souza, M. L. (2002). Ensinar a partir da Realidade do(a) aluno(a): Uma Investigação Sobre a Abordagem do Cotidiano no Ensino de Biologia (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos).
- Teixeira, P. M. M., & Vale, J. M. F. (2001). Ensino de Biologia e cidadania: problemas que envolvem a prática pedagógica de educadores. In: R. NARDI (Ed.), *Educação em Ciência: da pesquisa à prática docente* (pp. 23-40). São Paulo: Escrituras.
- Trindade, I. L. (2004). Interdisciplinaridade e Contextualização no “Novo Ensino Médio”: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências (Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará). Retirado de http://www.repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/1832/5/Dissertacao_Interdisciplinaridade_ContextualizacaoEnsino.pdf.