

Revista Biociências

Revista Biociências

ISSN 1415-7411

Vol. 19 - nº 01/2013

**Biologia de *Isognathus allamandae* Clark
(Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - pag. 05**



**Biologia reprodutiva e ecologia trófica de *Atherinella brasiliensis*
(Quoy e Gaimard, 1825, Atherinopsidae) ocorrentes na praia de
Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - pag. 46**



**Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em *Tradescantia
pallida* no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - pag. 69**



**Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária
no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - pag. 93**



e mais ...

Conhecimento empírico versus conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - pag. 12

Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - pag. 24

Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - pag. 35

Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - pag. 60

Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - pag. 80

Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de *Ancylostoma* spp. obtidos de cães naturalmente infectados - pag. 86

Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de *Tagetes minuta* frente a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) - pag. 104

Expediente

Editor-Chefe

Simey Thury Vieira Fisch

Editores Assistente

Maria Cecília Barbosa de Toledo
Itamar Alves Martins

Assistente Editorial

Expedito de Campos

Conselho Editorial Permanente

Ana Julia Urias Santos Araujo (UNITAU, Taubaté, SP)
Carlos Rogério de Mello (UFLA, Lavras, MG)
Cristiane Yumi Koga-Ito (UNESP, São José dos Campos, SP)
Fábio Cesar da Silva (EMBRAPA/UNICAMP)
Getúlio Teixeira Batista (UNITAU, Taubaté, SP)
Gisela Rita Alvarenga Marques (SUCEN, Taubaté, SP)
Hermínia Yoko Kanamura (UNITAU, Taubaté, SP)
Ismael Maciel de Mancilha (USP, Lorena, SP)
João Andrade de Carvalho Júnior (UNESP, Guaratinguetá, SP)
Lakshman Perera Samaranyake (The University of Hong Kong, Hong Kong)
Luciana Rossini Pinto (IAC, Campinas, São Paulo)
Marcelo dos Santos Targa (UNITAU, Taubaté, SP)
Márcia Sampaio Campos (Unesp, São José dos Campos, SP)
Maria Elisa Moreira (UNITAU, Taubaté, SP)
Matheus Diniz Gonçalves Coelho (USP, Lorena, SP)
Neli Regina Siqueira Ortega (Faculdade de Medicina-USP, São Paulo, SP)
Pedro Luiz Silva Pinto (Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP)
Renato Amaro Zângaro (Unicastelo, São José dos Campos, SP)
Rita de Cássia Lacerda Brambilla Rodrigues (USP, Lorena, SP)
Silvana Amaral Kampel (INPE, São José dos Campos, SP)
Turíbio Gomes Soares Neto (INPE, Cachoeira Paulista, SP)
Valéria Holmo Batista (UNITAU, Taubaté, SP)

Editores de Área

- *Bioquímica, Farmácia e Fisiologia*
Edson Rodrigues (UNITAU, Taubaté, SP)
Oscar César Pires (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Botânica*
Cecília Nahomi Kawagoe Suda (UNITAU, Taubaté, SP)
Walderez Moreira Joaquim (UNIVAP, São José dos Campos, SP)
- *Ecologia*
Julio Cesar Voltolini (UNITAU, Taubaté, SP)
Maria Cecília Barbosa Toledo (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Genética*
Ana Cristina Gobbo César (UNITAU, Taubaté, SP)
Debora Pallos (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Imunologia, Microbiologia e Parasitologia*
Célia Regina Gonçalves e Silva (UNITAU, Taubaté, SP)
Mariella Vieira Pereira Leão (UNITAU, Taubaté, SP)

Silvana Sóleo Ferreira dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)
Sonia Cursino dos Santos (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Nutrição e Segurança Alimentar*
Fabiola Figueiredo Nejar (UNITAU, Taubaté, SP)
Mariko Ueno (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Epidemiologia, Saúde Pública e Meio Ambiente*
Adriana Giunta Cavaglieri (UNITAU, Taubaté, SP)
Agnes Barbério (UNITAU, Taubaté, SP)
Luiz Fernando Nascimento (UNITAU, Taubaté, SP)
Maria Stella Amorin da Costa Zollner (UNITAU, Taubaté, SP)
- *Zoologia*
Valter José Cobo (UNITAU, Taubaté, SP)
Itamar Alves Martins (UNITAU, Taubaté, SP)

Revisão

Gisele de Borgia Benedeti
Maria de Jesus Ferreira Aires (Grupo de Estudos em Língua Portuguesa -GELP)
Angelita dos Santos

Projeto gráfico, Editoração Eletrônica e Capa

Expedito de Campos

(Imagem da capa gentilmente cedida por João Paulo Villani)

Endereço para correspondência

Revista Biociências
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
Rua Visconde do Rio Branco, 210, Centro
CEP 12020-040 Taubaté-SP
tel/fax: (12) 3632.2947
e-mail: revbio@unitau.br, revbiounitau@gmail.com
<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias>

Revista Biociências - Universidade de Taubaté - Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, v. 19, n. 1, Taubaté, SP: UNITAU, PRPPG, 2012. ISSN 1415-7411
- Periodicidade: semestral -
1. Agronomia - 2. Biologia - 3. Enfermagem - 4. Fisioterapia
- 5. Medicina - 6. Nutrição
CDD- 630 - 574 - 610.73 - 615.8 - 610 - 617.6

Indexado por: Periódica - Hemeroteca Latinoamericana.

Qualis (<http://servicos.capes.gov.br/webqualis>)

Área de Avaliação de qualidade:

B4: Biodiversidade; Enfermagem; Interdisciplinar

B5: Ciências Agrárias I; Educação Física; Geociências; Odontologia

C: Biotecnologia; Ciências Biológicas I; Zootecnia/ Recursos Pesqueiros

Sumário

Biologia de <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini) - Biology of <i>Isognathus allamandae</i> Clark (Sphingidae, Macroglossinae, Dilophonotini)	5
Conhecimento empírico <i>versus</i> conhecimento científico e análise fitoquímica de espécies medicinais cultivadas por uma associação de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul - Empirical knowledge <i>versus</i> scientific knowledge and phytochemical analysis of medicinal plants cultivated by an association of St. Angelo, Rio Grande do Sul	12
Indicadores de internações hospitalares e conforto humano para os municípios do pantanal sul-mato-grossense - Indicators of hospital admissions and human comfort for the municipalities of the South Pantanal of Mato Grosso	24
Epidemiologia e diagnóstico laboratorial das meningites na região de São Lourenço, Minas Gerais - Epidemiology and laboratory diagnosis of meningitis in the region of São Lourenço, Minas Gerais	35
Biologia reprodutiva e ecologia trófica de <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy e Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i>) ocorrentes na praia de Botelho, Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos-BA, Brasil - Reproductive Biology and Trophic Ecology of <i>Atherinella brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1825, <i>Atherinopsidae</i>) Occurring in the Botelho's Beach, Maré's Island, Bay of All Saints -BA, Brazil	46
Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO - Biology and its education: a vision of the students from public school of the Pires do Rio, GO	60
Efeitos mutagênicos da poluição atmosférica em <i>Tradescantia pallida</i> no distrito de Moreira César, em Pindamonhangaba, SP - Mutagenic effects of the atmospheric pollution on <i>Tradescantia pallida</i> in the district of Moreira César, in Pindamonhangaba, SP	69
Alterações sugestivas de infecção pelo HPV em exames colpocitológicos realizados na Serra da Mantiqueira, no Vale do Paraíba e no Litoral Norte Paulista - Changes suggestive of HPV infection in cervical cytology performed in the Serra da Mantiqueira, in the Paraíba Valley and North Coast Paulista	80
Eficácia de desinfetantes comerciais na inibição da evolução de ovos de <i>Ancylostoma spp.</i> obtidos de cães naturalmente infectados - Efficiency of commercial disinfectants in inhibition of evolution of eggs <i>Ancylostoma spp.</i> got to dogs naturally infected	86
Impacto do Pisoteio de Gado sobre Floresta Ripária no Vale do Paraíba, Tremembé, SP - Impact of Cattle Trampling on Riparian Forest in Paraíba Valley, Tremembé, SP	93
Avaliação "in vitro" do potencial acaricida do óleo essencial de <i>Tagetes minuta</i> frente a <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887) - In vitro assesment of <i>Tagetes minuta</i> essencial oil acaricide potencial against <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887)	104

Editorial

Iniciando mais um ano de publicações, com sua periodicidade rigorosamente em dia, o 19º volume da Revista Biociências traz aos seus leitores uma larga abrangência de assuntos das biociências em seus artigos. Entre os de ciências biológicas são tratadas as relações inseto-planta (mariposas e alamandas); plantas medicinais no Rio Grande do Sul; biologia de peixes marinhos na Bahia; acaricidas para parasitoses bovina; impacto do pisoteio de gado no solo; efeito mutagênico da poluição atmosférica em plantas bioindicadoras; uso de desinfetantes em parasitoses caninas e prática discente de biologia no ensino médio. Na área da saúde são apresentados os resultados da relação das queimadas no Pantanal Matogrossense nas doenças respiratórias, alterações pelo HPV em exames colpocitológicos e epidemiologia de meningites em Minas Gerais. Desejamos a todos uma boa leitura!

*Taubaté, 30 de junho de 2013
Simey Thury Vieira Fisch
Editora-chefe da Revista Biociências*

Starting another year of publications, with its periodicity strictly up to date, the 19th volume of the “Revista Biociências” brings its readers a wide range of issues of biosciences in your articles. Among the biological sciences it was discussed the insect-plant relationships (moths and Alamandas); medicinal plants in Rio Grande do Sul; biology of marine fish in Bahia; acaricides to cattle parasites; use of disinfectants in canine parasites; impact of cattle trampling on soil; mutagenic effect of pollution atmospheric bioindicators and teaching practice of biology in high school. In the health area are presented results of the relationship between fires in Pantanal and respiratory diseases; amendments by HPV in cervical cytology and epidemiology of meningitis in Minas Gerais. We wish you all a good read!

*Taubaté, June 30, 2013
Simey Thury Vieira Fisch
Editor-in-Chief of the journal Bioscience*



Biologia e o seu ensino: uma visão de discentes do ensino médio de uma escola pública de Pires do Rio, GO

Biology and its education: a vision of the students from public school of the Pires do Rio, GO

Asafy Abrahão Teixeira Borges; Priscilla Mendonça de Lacerda;¹
Solange Aline de Carvalho; Marcielly Cristina Picoli; Anna Carolina de Lima Marques; Elisângela de Sousa Gregório; Wilcker Pereira Silva D'Órazio; Victor Donizete de Sousa Mendonça; Thiago Henrique de Lima; Thais Pinheiro de Sousa

Paula Silva Resende; Maria Aparecida Salustiano Borges Alves;²
Randys Caldeira Gonçalves

Guilherme Malafaia^{3,4}

Resumo

O presente estudo objetivou avaliar as concepções e opiniões de discentes de uma escola pública de Pires do Rio, GO sobre a Biologia e o seu ensino, bem como elaborar um cenário de investigação para futuros docentes, professores iniciantes ou mesmo aqueles com maior experiência. 275 discentes do ensino médio foram investigados por meio de um questionário estruturado. Os resultados obtidos reforçam o papel do professor e das atividades inovadoras no ensino de Biologia, as quais fogem do ensino livresco, expositivo e dos modelos de transmissão e recepção dos conhecimentos biológicos como verdades neutras e absolutas que, infelizmente, ainda persistem na atualidade. Ademais, apontam alternativas interessantes que podem contribuir substancialmente com o ensino da Biologia, uma vez que foram citadas pelos próprios estudantes.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Docentes. Discentes. Prática Educacional. Metodologias de Ensino.

Abstract

This study aimed to assess the views and opinions of students attending public school in Rio de Pires, GO on the biology and its teaching and research draw a scenario for future teachers, beginning teachers or those with more experience. 275 high school students were investigated using a structured questionnaire. The results support the role of the teacher and the innovative activities in the teaching of biology, which are beyond the bookish education, exhibition and models of transmission and reception of biological knowledge as neutral and absolute truths that unfortunately still exist today. In addition, indicate interesting alternatives that can substantially contribute to the teaching of biology, since they were cited by the students themselves.

Keywords: Teaching Biology. Teachers. Students. Educational Practice. Teaching Methodologies.

¹ Discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, bolsista PIBID/CAPES - Subprojeto de Ciências Biológicas, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, GO, Brasil.

² Supervisores e bolsistas PIBID/CAPES - Subprojeto de Ciências Biológicas, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, GO, Brasil

³ Professor do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Coordenador do PIBID/CAPES - Subprojeto de Ciências Biológicas

⁴ Autor para correspondência (*Author for correspondence*): Guilherme Malafaia - *E-mail*: guilhermeifgoiano@gmail.com - Rodovia Geraldo Silva Nascimento, 2,5 km, Zona Rural, CEP: 75790-000, Urutaí, GO.



Introdução

A educação escolarizada na vida das pessoas, atualmente se mostra cada vez mais valorizada, uma vez que é fato que um cidadão com maior conhecimento tem mais facilidade de relacionar-se com o mundo e com as outras pessoas. Em uma sociedade globalizada é possível perceber uma acentuada divisão entre aqueles que conseguem participar das ocupações produtivas e beneficiar-se dos avanços proporcionados pela ciência e tecnologia e aqueles que se encontram à margem delas (MALAFAIA *et al.*, 2010).

A ciência e a tecnologia, em específico, conforme discutido por Pedrancini *et al.* (2007), se fazem presentes em todos os setores da vida contemporânea e estão causando profundas transformações econômicas, sociais e culturais. Neste cenário, a Biologia vem ocupando uma posição de destaque sem precedentes na história da ciência. A grande quantidade de informações advindas das recentes descobertas científicas, principalmente nas áreas da Biologia Molecular e Genética, tem se expandido progressivamente do meio acadêmico ao público em geral por meio de revistas especializadas e dos meios de comunicação de massa (MELO & CARMO, 2009). Em função disso e de aspectos que acabam sendo discutidos dentro e fora das escolas, as pessoas são convocadas a refletir e a opinar sobre os benefícios, riscos e implicações éticas, morais e sociais provenientes das biotecnologias geradas dessas pesquisas.

Neste sentido, o ensino de Biologia tem papel relevante para a vida dos cidadãos, principalmente quando se reconhece que se vive em um mundo em que os conhecimentos científicos se tornam indispensáveis para o desenvolvimento da sociedade humana (TEIXEIRA & NETO, 2006). Pesquisadores como Krasilchik (2004) entendem que o ensino de Biologia tem, entre outras funções, a de contribuir para que os cidadãos sejam capazes de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, visualizar a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, além de estimular o interesse pela realidade dos seres vivos. Tais conhecimentos devem contribuir, também, para que os cidadãos sejam capazes de usar o que aprenderam ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o pa-

pel do homem na biosfera.

Nesse sentido, faz-se necessário o desenvolvimento constante de pesquisas básicas relacionadas ao ensino de Biologia, sobretudo porque nelas, respostas para as perguntas sobre o ensino, aprendizagem, currículo e contexto educativo em Biologia podem ser respondidas. Considerando o ensino da Biologia e os seus significados na visão e opinião de discentes, há uma carência de estudos e poucos trabalhos podem ser citados como exemplos (PIUS *et al.* 2009; MALAFAIA *et al.* 2010)

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar as concepções de Biologia e as opiniões acerca do ensino da referida disciplina, por parte de discentes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Pires do Rio. Em adição, buscou-se identificar fatores que influenciam o ensino de Biologia na referida escola, bem como as características dos professores que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem ligado à Biologia. Considera-se que os dados obtidos no presente estudo podem ser úteis na prática da educação em Biologia.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de ensino médio, localizada no município de Pires do Rio, GO (região Sudeste do Estado de Goiás). Um total de 275 alunos matriculados no 1º, 2º e 3º ano do ensino médio regular foi investigado.

Para a coleta de dados foi utilizado o questionário proposto por Malafaia *et al.* (2010), o qual foi aplicado em sala de aula. Esse questionário era composto de questões discursivas do tipo reflexivas que, de forma geral, delimitava a concepção e opinião dos discentes sobre Biologia e seu ensino na escola investigada. Além disso, o questionário abarcava questões sobre o perfil dos participantes da pesquisa (idade, sexo, escolaridade dos pais e turma na qual o discente estava matriculado).

Para a análise do conteúdo das respostas discursivas, foram utilizadas planilhas onde os conceitos e palavras-chaves foram analisadas conforme o método de contagem por incidência de determinadas respostas, sendo apresentada a frequência de ocorrência em que a mesma resposta foi observada. A opinião dos discentes frente a alguns aspectos ligados ao ensino de Biologia foi expressa pela quan-



Quadro 1. Algumas categorias representativas das concepções sobre Biologia identificadas no presente estudo

Concepções	Descrição
Concepção científica/médica	Refere-se à ciência que visa estudar os fenômenos biológicos, com o intuito de descobrir curas de doenças, desenvolver vacinas/medicamentos e criar novas técnicas de diagnóstico para enfermidades.
Concepção ecológica	Refere-se à ciência que estuda a distribuição e abundância dos organismos (bactérias, protistas, fungos, plantas e/ou animais) e das relações que determinam tais aspectos nos ecossistemas.
Concepção zoológica	Diz respeito ao estudo dos animais e das características relacionadas aos mesmos, tais como as reprodutivas, comportamentais, fisiológicas e nutricionais, dentre outras.
Concepção abrangente	Refere-se a uma concepção que abarca uma visão ampla sobre a Biologia, compreendendo as características das concepções conceitual, científica/ médica, ecológica, zoológica e antropocêntrica.

Fonte: Malafaia *et al.* (2010).

tidade de vezes em que ela foi mencionada. Para a análise das concepções sobre Biologia reveladas pelos discentes foram utilizadas as categorias propostas por Malafaia *et al.* (2010) (Quadro 1).

Vale salientar que todos os preceitos éticos contidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/1996) (resolução que rege a pesquisa com seres humanos no Brasil) foram seguidos. O projeto que deu origem a este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal Goiano (protocolo nº 003/2011).

Resultados e Discussão

Conforme pode ser observado no Quadro 1, 45,4% (n=125) dos entrevistados são do sexo masculino e em relação à faixa etária, verificou-se que a mesma variou de 14 a 32 anos. Foi observado que a maioria dos pais (69,1%, n=190) dos estudantes possuía ensino fundamental completo e/ou incompleto. Além disso, quando solicitados a realizarem uma auto-avaliação, considerando aspectos gerais

Quadro 2: Perfil simplificado dos discentes investigados

Turmas	Faixa etária	Sexo	Escolaridade dos Pais
1º, 2º, 3º ano (n=275)	14 a 32 anos	Masculino (45,4%, n=125)	Ensino fundamental completo e/ou incompleto (69,1%, n=190)
			Ensino médio completo e/ou incompleto (17,8%, n=49)
		Feminino (54,6%, n=150)	Ensino superior completo e/ou incompleto (9,9%, n=27)
			Nenhum (3,2%, n=9)

que incluíam desde facilidade de aprendizagem até comportamentos, observou-se que muitos dos discentes se auto-avaliaram como “regulares” (35,3%, n=97) e “interessados” (33,8%, n=93), e 18,5% (n=51) se consideraram “desinteressados”.

Quando perguntados sobre quais eram suas concepções acerca de Biologia, verificou-se uma heterogeneidade nas respostas (Figura 1), conforme também evidenciado por Malafaia *et al.* (2010) considerando o agrupamento em categorias representativas, necessárias para a sistematização das concepções dos alunos. A saber: concepção “conceitual”, “científica/médica”, “ecológica”, “zoológica”, “antropocêntrica” e “abrangente”.

Como se pode observar na Figura 1, grande

parte dos discentes investigados apresentou uma concepção classificada como “conceitual”, em que houve predominância de respostas que definiram a Biologia como sendo essencialmente o estudo dos seres vivos, deixando de lado seu significado científico e genérico. Outra concepção revelada por muitos discentes foi a “antropocêntrica”; aquela em que nas suas respostas foi possível observar forte ligação do conceito de Biologia ao estudo restrito do ser humano, como sua anatomia, fisiologia, comportamentos e evolução. Vale salientar que 19,3% (n=53) dos discentes investigados apresentaram respostas que nada tinham a ver com a pergunta e que, conseqüentemente, não se encaixavam em nenhuma das categorias estabelecidas.

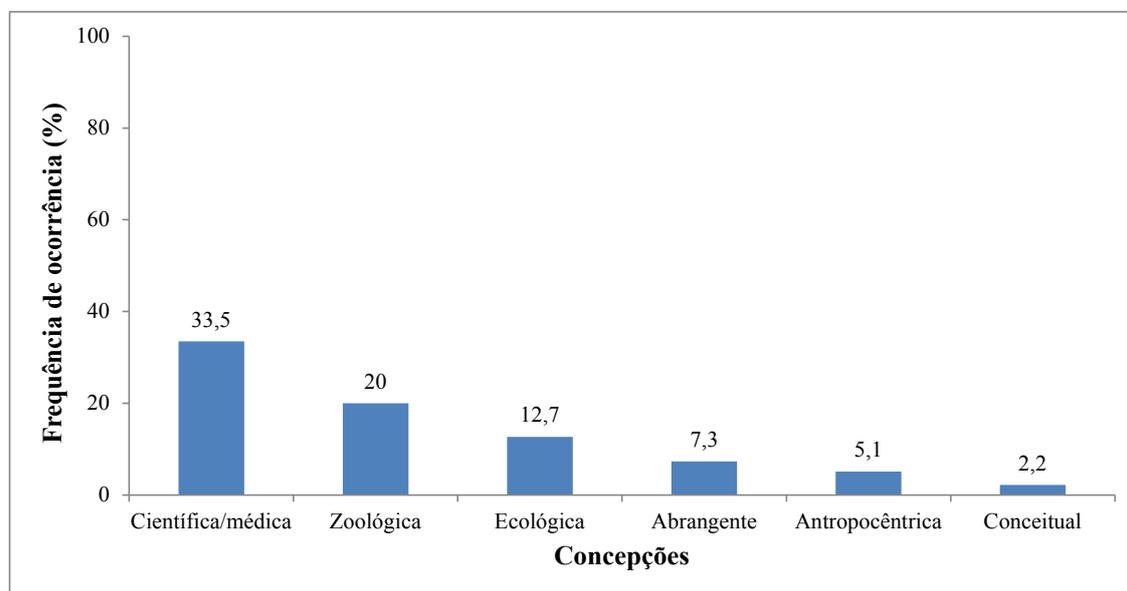


Figura 1. Concepções de Biologia reveladas pelos discentes entrevistados.

Acredita-se que a concepção revelada pelo maior número de alunos (“conceitual”) esteja relacionada basicamente ao modo como a disciplina é apresentada e trabalhada com os alunos pelos docentes, ou seja, fortemente influenciada pelo significado puramente etimológico da palavra “Biologia”. É importante destacar que a palavra “Biologia”, do grego *bios*, vida, e *logos*, tratado/estudo, foi proposta por Karl Friedrich Burdach em 1800 e Jean-Baptiste Lamarck e Gottfried Treviranus em 1802. Parece ter havido, desde então, uma perpetuação do conceito simplista e etimológico da palavra Bio-

logia, o que certamente, é traduzido na concepção dos alunos. Talvez essa perpetuação tenha caráter subjetivo e amplo demais a ponto de não visualizarmos claramente as suas possibilidades de estudo.

Sobre este aspecto, Silva *et al.* (2009) advertem que se faz necessário incluir estes tipos de discussões na formação inicial de professores, bem como propiciar estudos empíricos sobre como seria possível sua transposição para o ensino básico. Os diferentes conceitos de vida¹, os quais são ancorados em paradigmas atuais, podem se tornar eixos unificadores de outros conceitos dentro da Biologia.

¹ A literatura contemporânea destaca pelo menos quatro definições de vida. São elas: vida como autopoiese, vida como seleção de replicadores, vida como interpretação de signos e vida como sistemas autônomos. Detalhes sobre a abordagem conceitual de cada definição podem ser observados no trabalho de Corrêa *et al.* (2008).

Para Corrêa *et al.* (2008), o foco de estudo da Biologia é a própria vida ou os seres vivos, logo esse conceito pode ser unificador das diversas áreas da biologia quando promove a oportunidade de reflexões sobre como se dão as interações físicas, químicas e biológicas entre os seres, bem como sua evolução no tempo e espaço, por exemplo, a partir da compreensão de vida. O resultado de abordagens interligadas aos conceitos e concepções de vida pode ser a construção de um conhecimento sintético facilitador do processo de ensino/aprendizagem.

O presente estudo também investigou as opiniões dos discentes sobre diferentes aspectos ligados ao ensino da Biologia e sobre as características dos docentes que lecionam a referida disciplina. Quando perguntados sobre qual era o principal problema relacionado ao ensino de Biologia na escola investigada, os mais citados pelos alunos foram: falta de aulas práticas (78 citações), qualidade do professor (despreparo e falta de didática) (57 citações) e indisciplina dos alunos durante as aulas de Biologia (47 citações). 38 discentes afirmaram não ter nenhum problema relacionado ao ensino de Biologia, 33 não apresentaram respostas que nada tinham a ver com a pergunta e 18 não responderam à questão.

Nota-se por meio destes resultados, que embora vários estudos já tenham demonstrado a importância do desenvolvimento de aulas práticas no ensino de Biologia (Campos & Diniz, 2001; Moreira *et al.*, 2003; Possobom *et al.* 2003; Keller *et al.*, 2011), es-

sas, na escola investigada, parecem não ser muito desenvolvidas pelos professores atuantes. Tem-se a impressão de que a aula expositiva, arraigada de uma monotonia que desfavorece o entusiasmo pela aquisição dos conceitos biológicos, ainda é muito utilizada pelos docentes da escola.

Sobre esse aspecto é interessante ressaltar, conforme destaca Moreira *et al.* (2003), que a importância das atividades práticas e/ou laboratoriais (experimentação) é inquestionável, uma vez que tem demonstrado contribuir com o aprendizado dos alunos e com a motivação pelas aulas de Biologia. Todavia, não se trata, com isso, de negar a importância das aulas expositivas, pois afinal elas representam a comunicação na sua forma mais fundamental. Para Malafaia *et al.* (2010), o “*que é questionável é a preponderância dessa modalidade de ensino e a passividade que ela promove, uma vez que está inevitavelmente vinculada a um modelo de ensino que deve ser superado. Tal modelo, muitas vezes centrado unicamente nos livros didáticos e na memorização de informações, tem provocado um desinteresse dos alunos pelas aulas de Biologia*”.

Com relação às áreas da Biologia que os discentes mais se interessam (Figura 2), a Zoologia e Genética foram as mais citadas, sendo esta última considerada também a mais difícil (Figura 3).

Estes dados revelam que a relação entre “matéria difícil” e o desinteresse nem sempre é válida, pois neste caso uma área (Genética) considerada

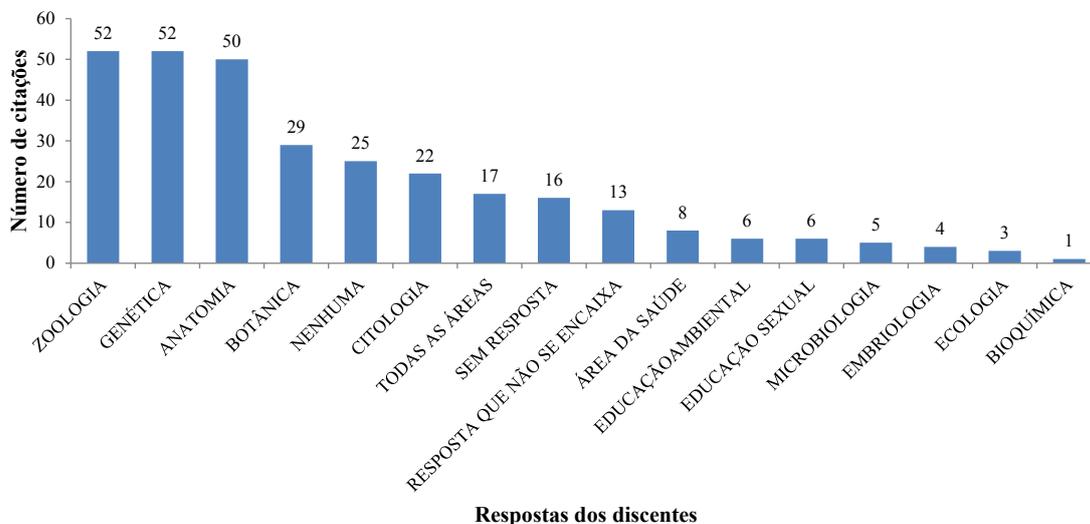


Figura 2. Temas da Biologia destacados pelos alunos investigados, por representarem maior interesse. Nota: O número de citações excede o número de participantes da pesquisa, uma vez que alguns discentes apresentaram mais de uma resposta.

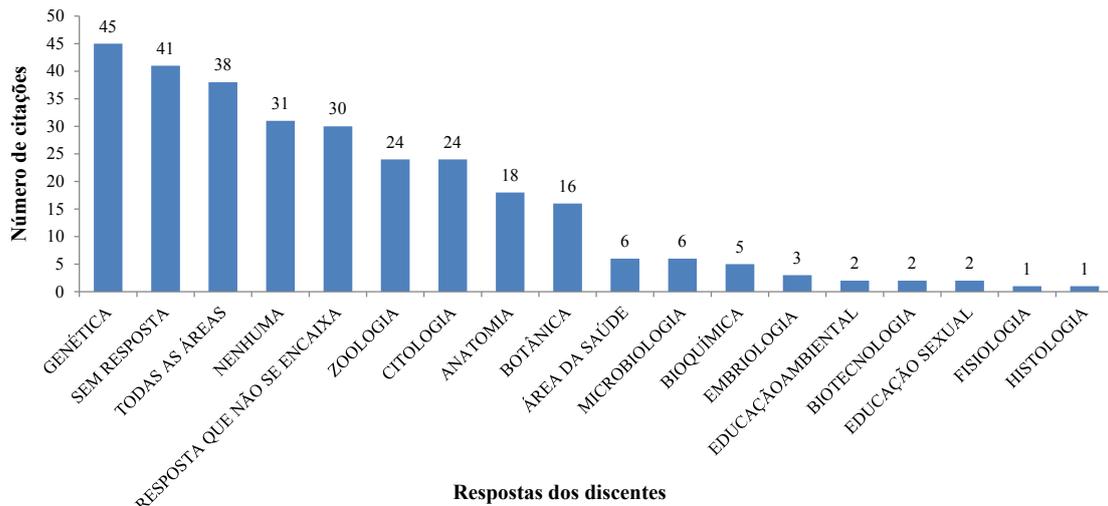


Figura 3. Temas da Biologia destacados pelos alunos investigados, por representarem maior grau de dificuldade. Nota: O número de citações excede o número de participantes da pesquisa, uma vez que alguns discentes apresentaram mais de uma resposta.

difícil foi também tida como interessante. Foi observado que grande parte dos discentes que apontaram a “Genética” como uma área de grande maior interesse afirmou que a mesma é considerada uma das que apresenta maior grau de dificuldade. Segundo Moreira & Silva (2001), um dos problemas mais frequentes no ensino da Biologia no Ensino Médio, é o conteúdo de Genética, que exige do aluno conhecimentos prévios em diversas áreas,

como Biologia Molecular, Citologia e Citogenética e ainda, conforme Costa (2000), para relacionar de forma adequada esses conhecimentos também é requerido raciocínio lógico.

Por outro lado, os discentes relacionam as áreas da Biologia mais difíceis com dificuldades ligadas principalmente à nomenclatura e também com a falta de domínio do conteúdo por parte dos professores, como pode ser observado na Figura 4.

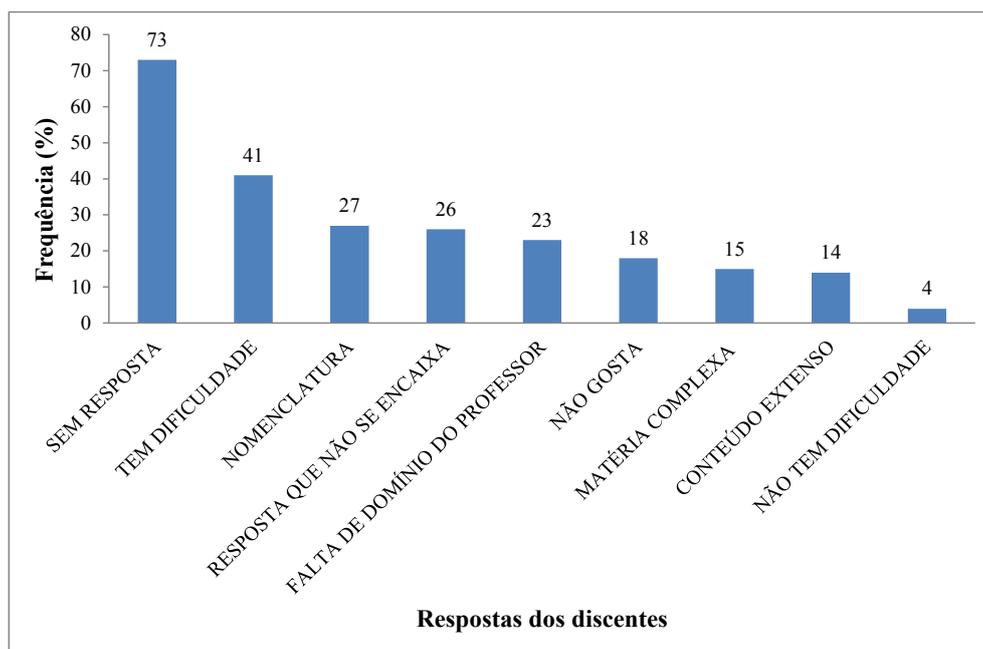
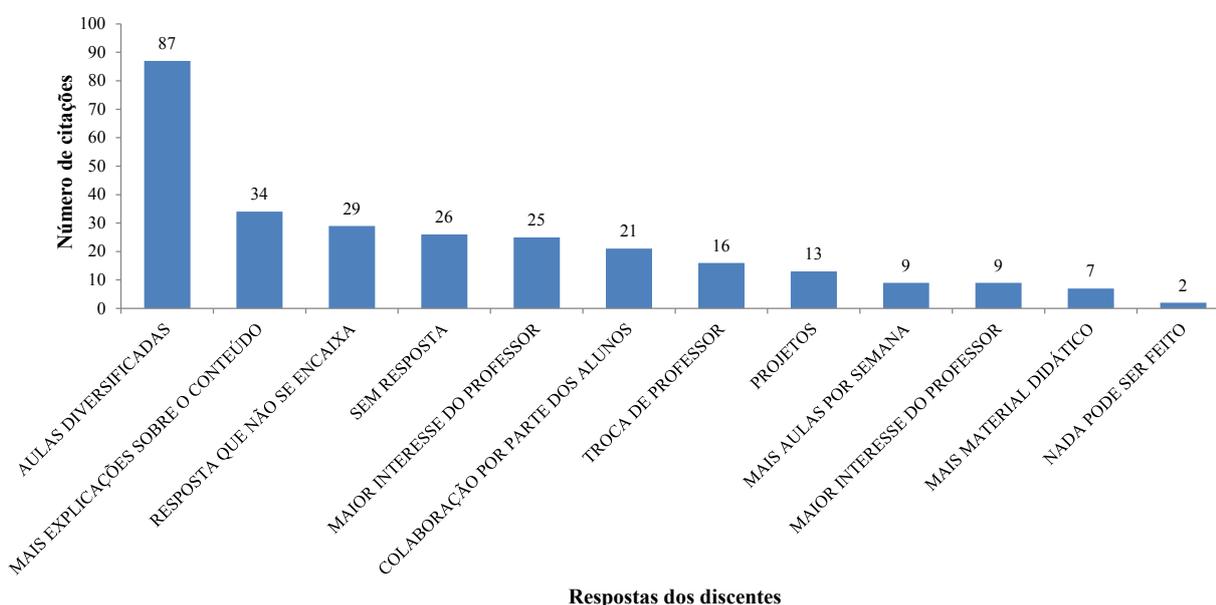


Figura 4. Motivos pelos quais os alunos investigados acham algumas áreas da Biologia difíceis. Nota: O somatório da frequência observada excede 100%, uma vez que, alguns discentes apontaram mais de um motivo pelo qual acham algumas áreas da Biologia difíceis.

A análise do que poderia ser feito para melhorar o ensino de Biologia, na visão dos discentes, constatou que grande parte dos entrevistados (31,6%, n=87) acredita que aulas diversificadas, que englobam práticas laboratoriais, aulas de campo, sessões de filmes, visitas técnicas e outras executadas extra-classe, podem contribuir significativamente para o melhor entendimento dos conteúdos biológicos. Outro aspecto levantado pelos discentes foi a necessidade de explicações mais detalhadas sobre os conteúdos relacionados à Biologia e a necessidade de maior interesse por parte dos professores (Figura 5).

Outra sugestão para a qualificação das aulas seria a colaboração por parte dos alunos (8%), indicada também por Quadros et. al. (2010). Os autores citam encontrar relatos em sua pesquisa sobre a falta de compromisso do estudante para com o conteúdo e as tarefas a ele destinadas, além da falta de interesse dos discentes e o excesso de conversa na sala de aula, o que tornam o ambiente da sala de aula difícil para a promoção do conhecimento.

Por fim, verificou-se que a maioria dos alunos classificou os seus professores de Biologia como “bom” ou “regular”, conforme pode ser observado na



Respostas dos discentes

Figura 5. Opinião dos discentes sobre o que poderia ser feito para melhorar o ensino de Biologia na escola investigada. Nota: O número de citações excede o número de participantes da pesquisa, uma vez que alguns discentes apresentaram mais de uma resposta.

Figura 6, ressaltando a necessidade dos mesmos aplicar novos meios/estratégias para incentivar os alunos, incluindo o desenvolvimento de aulas mais práticas, palestras e projetos que envolvam a área relacionada às Ciências Biológicas. Em adição, muitos alunos ressaltaram a importância de mudanças de métodos tradicionais de lecionar dos docentes (24,0%, n=66), bem como sugeriram que uma posição mais rígida com a turma seja tomada (13,4%, n=37).

Sobre esse aspecto, Amorim (2001) destaca a importância do professor de Biologia como facilitador da construção e aquisição de conhecimentos biológicos, bem como promotor das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Os resultados do presente trabalho de certa forma revelam à vontade dos alunos de serem orientados por professores

que criem oportunidades de aprendizagem num contexto de aulas mais divertidas, empolgantes e entusiasmadas, que ao mesmo tempo, não sejam banalizadas e pouco participativas. Camargo (2005) destaca que em muitos casos é necessário que essas oportunidades sejam promovidas de modo a permitir uma articulação entre as lógicas do conteúdos (estrutura dos conceitos científicos) e a interação entre professor e aluno. Para a autora, em muitos casos não há nem uma coisa, nem outra e, conseqüentemente, o ensino de Biologia fica prejudicado. Conforme discutido por Vasconcellos (1992), a aula meramente expositiva forma cidadãos passivos, não críticos, principalmente pelo fato do baixo nível de interação sujeito-objeto (ou seja, professor-aluno) o que gera um alto risco de não aprendizagem.

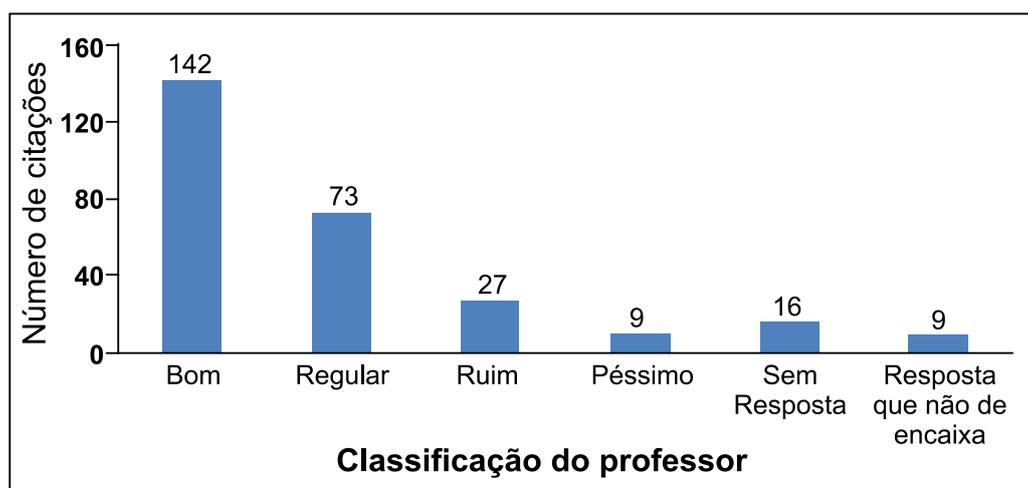


Figura 6. Classificação dos professores atuantes no ensino de Biologia, segundo os discentes investigados.

É necessário que os professores façam uso de um planejamento bem organizado e condizente com a realidade em que as aulas ocorrem. Para Castro *et al.* (2008), o uso de um planejamento pode propiciar ao professor e aos alunos condições propícias e interessantes para a construção de conhecimentos, de modo a não prejudicar a aprendizagem e nem desmotivar o professor.

Conclusions

Diante do que foi exposto, é possível concluir que a pesquisa por ora apresentada alcançou seus objetivos na medida em que permitiu uma aproximação com o contexto escolar e a elaboração de um cenário a respeito das concepções e opiniões dos alunos em relação à Biologia e ao ensino desta disciplina. Os resultados reforçam o papel do professor e das atividades inovadoras no ensino de Biologia, as quais fogem do ensino livro-co, expositivo e dos modelos de transmissão e recepção dos conhecimentos biológicos como verdades neutras e absolutas que, infelizmente, ainda persistem na atualidade. Ademais, apontam para a realização de atividades que podem contribuir substancialmente com o ensino da Biologia, não apenas porque podem explorar a contemporaneidade das temáticas biológicas, mas porque foram citadas pelos próprios estudantes, o que pode representar uma maior adesão dos alunos a elas.

Referências

AMORIM, A. C. R. O que foge do olhar das refor-

mas curriculares: nas aulas de Biologia, o professor como escritor das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, n. 1, p. 47-65, 2001.

CAMARGO, C.C. *Análise das oportunidades de aprendizagem em aulas expositivo-participativas: estudo de caso de um professor de Biologia*. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, 2005.

CAMPOS, L. M. L.; DINIZ, R. E. S. A prática como fonte de aprendizagem e o saber da experiência: o que dizem professores de Ciências e de Biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 79-96, 2001.

CASTRO, P. A. P. P.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. *Athena – Revista Científica de Educação*, Curitiba, v. 10, n. 10, p. 49-62, 2008.

CORRÊA, A. L.; DA-SILVA, P. R.; MEGLHIORATTI, F. A.; CALDEIRA, A. M. A. Aspectos históricos e filosóficos dos conceitos de vida: contribuições para o ensino de biologia. *Filosofia e História da Biologia*, v. 3, p. 21-40, 2008.

COSTA, M. V. *Estudos culturais em Educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.



KELLER, L.; BARBOSA, S.; BAIOTTO, C. R.; SILVA, V. M. A importância da experimentação no ensino de Biologia. In: XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, p. 1-3, 2011.

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. 4 Ed. São Paulo: Editora da USP, 2004.

MALAFAIA, G.; BÁRBARA, V. F.; RODRIGUES, A. S. L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino de Biologia. *Revista Eletrônica de Educação*, São Carlos, v. 4, n. 2, p. 165-182, 2010.

MELO, J. R.; CARMO, E. M. (2009). Investigações sobre o ensino de Genética e Biologia Molecular no ensino médio brasileiro: reflexões sobre as publicações científicas. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 15, n. 3, p. 593-611, 2009.

MOREIRA, M. C. A.; SILVA, E. P. Concepções Prévias: uma revisão de alguns resultados sobre Genética e Evolução. In: Encontro Regional de Ensino de Biologia (1:2001: Niterói) Niterói, 2001. 504 p.

MOREIRA, M.L.; DINIZ, R.E.S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (org.), Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, 2003.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e

biotecnológico. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007.

PIUS, F. R.; ROSA, E. J.; PRIMON, C. S. F. *Ensino de Biologia*. In: I Jornada de Iniciação Científica e tecnológica UNIBAN, São Paulo, SP: 2009. Anais... São Paulo: UNIBAN, p. 1-3.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. Atividades práticas de laboratório no ensino de Biologia e de Ciências: relato de uma experiência (2003). Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas>. Acesso em 12 de fevereiro de 2012.

QUADROS, A. L.; SILVA, D. C.; ANDRADE, F. P.; SILVA, G. F.; ALEME, H. G.; OLIVEIRA, S. R. As práticas educativas e seus personagens na visão de estudantes recém-ingressados nos cursos de Química e Biologia. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 2, p. 293-308, 2010.

SILVA, P. R.; ANDRADE, M. A. B. S.; CALDEIRA, A. M. A. *A concepção de professores de Biologia sobre o conceito de vida*. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Joinville, SC: 2009. Anais... Joinville: UFSC, p. 1-12.

TEIXEIRA, P. M. M.; NETO, J. M. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006.

VASCONCELLOS, C. S. Metodologia dialética em sala de aula. *Revista de Educação AEC*, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 30, 1992.