

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE BIOLOGIA: O "X" DA QUESTÃO

Thaysa Tomáz de Aquino Gomes, Rosiclea Maria Santos D'Andrea, Hermes Machado-Filho

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5494>

Submetido em: 2023-01-24

Postado em: 2023-01-31 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE BIOLOGIA: O "X" DA QUESTÃO

THAYSA TOMÁZ DE AQUINO GOMES ¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9331-7669>

ROSICLEIA MARIA DOS SANTOS D'ANDREA ²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4860-9873>

HERMES DE OLIVEIRA MACHADO FILHO ³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3569-8325>

[<hermes@ifpb.edu.br>](mailto:hermes@ifpb.edu.br)

¹ Universidade Federal de Lavras. Lavras, Minas Gerais (MG), Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa. João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil.

³ Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba (PB), Brasil.

RESUMO: A Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB) há 11 anos vem sendo realizada como forma de motivação do espírito competitivo e estímulo ao conhecimento pelas ciências biológicas para estudantes do ensino médio. Desta forma, este trabalho visou apresentar os resultados das compilações das provas da primeira e segunda etapa de seleção da OBB, com o intuito de verificar quais temas são mais abordados, como se estruturam essas provas e quais as tendências mais relevantes que possam colaborar com a ação escolar do docente para preparar seus discentes nessa competição. Como resultados pode-se observar que temas envolvendo Ecologia, Bioquímica, Corpo Humano e Botânica são os mais requisitados nas provas. Essa constatação direciona a importância que essas áreas constituem para o planejamento da prática docente em relação à Biologia disciplinar. Questões contextualizadas também foram evidenciadas como recorrentes, direcionando para uma preparação de conteúdos mais vinculados com a realidade do aluno. Percebe-se que as principais tendências para as provas da OBB obedecem preferencialmente alguns eixos dentro da Biologia e a contextualização é uma abordagem mais importante para apresentação dos conteúdos.

Palavras-chave: Competições Educativas, Saber Científico, Ensino Médio.

THE BRAZILIAN BIOLOGY OLYMPIAD: THE "X" OF THE QUESTION

ABSTRACT: For eleven years the Brazilian Biology Olympiad (BBO) has been held as a form to motivate the competitive spirit and stimulate knowledge by the biological sciences for high school students. Thus, this study has aimed to present the results of the tests compilations of the first and second stage of the BBO selection, in order to verify which topics have been most approached, how these BBO tests have been structured, and what have been the most important trends that can collaborate with the teachers' school activities in order to prepare their students in this competition. As results we can observe that subjects involving Ecology, Biochemistry, Human Body and Botany have been the most requested ones in these tests. This finding shows how important these areas have been being for the planning of teaching practice in relation to disciplinary Biology. Contextualized issues have also been highlighted as recurring, pointing to a preparation of content more linked with the student's reality. It has been noticed that the main trends of the BBO tests have obeyed preferably some axes within the Biology, and contextualization has been an important approach for the presentation of the contents.

Keywords: Educational Competitions, Scientific Knowledge, High School.

LA OLIMPIADA BRASILEÑA DE BIOLOGÍA: LA “X” DE LA CUESTIÓN

RESUMEN: Desde hace once años, la Olimpiada Brasileña de Biología (BBO) se realiza como una forma de motivar el espíritu competitivo y estimular el conocimiento de las ciencias biológicas para estudiantes de secundaria. Así, este estudio ha tenido como objetivo presentar los resultados de las pruebas recopilatorias de la primera y segunda etapa de selección de BBO, con el fin de comprobar qué temas han sido más abordados, cómo se han estructurado estas pruebas de BBO y cuáles han sido las más tendencias importantes que pueden colaborar con las actividades escolares de los docentes para preparar a sus alumnos en esta competencia. Como resultados podemos observar que las asignaturas de Ecología, Bioquímica, Cuerpo Humano y Botánica han sido las más solicitadas en estas pruebas. Este hallazgo muestra cuán importantes han sido estas áreas para la planificación de la práctica docente en relación a la Biología disciplinar. También se han destacado como recurrentes las cuestiones contextualizadas, apuntando a una elaboración de contenidos más vinculados con la realidad del alumno. Se ha notado que las principales tendencias de las pruebas BBO han obedecido preferentemente a unos ejes dentro de la Biología, y la contextualización ha sido un enfoque importante para la presentación de los contenidos.

Palabras clave: Competencias Educativas, Conocimiento Científico, Escuela Secundaria.

INTRODUÇÃO

As olimpíadas científicas escolares são competições realizadas em vários países no mundo. Dentre esses eventos, a 1ª Olimpíada Internacional de Biologia, que ocorreu na República Tcheca em 1990, iniciou um grande salto na divulgação do conhecimento científico para as ciências biológicas, pois essas competições não visam apenas uma premiação para os estudantes ganhadores, mas constituem um instrumento que busca alcançar o objetivo de atrair atenção desses discentes pela ciência, nesse caso, a Biologia (OBB, 2016).

Essas olimpíadas ocorrem mais comumente no nível secundário de ensino, o que no Brasil chama-se ensino médio, e esses eventos científicos fomentam principalmente a cultura do saber científico, porém, ainda é muito comum nos dias atuais, discentes demonstrarem desinteresse pela ciência, descontextualização com a realidade ou ainda tratar um saber como algo que não lhes pertence (Castro et al., 2015).

A ideia dessas competições escolares visa primordialmente estimular o desenvolvimento dos conhecimentos trazidos pelo estudante num contexto lúdico (Furió et al., 2001), em que, a partir de situações informais de ensino, o sujeito estaria submerso num ambiente cultural informador (Quadros et al., 2013), o que potencialmente melhorará seu desempenho escolar, na ciência em questão (Pereira-Chaves, 2015).

Segundo Kilink & Mahiroglu (2009) as olimpíadas científicas vêm sendo desenvolvidas no mundo todo, e esses eventos têm sido objeto de estudo de especialistas acadêmicos (Marques & Silva, 2005; Silva et al., 2012; Mukund, 2013; Pereira-Chaves et al., 2013; Waldez et al., 2014; Castro et al., 2015), que narram as experiências exitosas, destacando a importância desses eventos para as mais diversas áreas do conhecimento, motivando políticas institucionais para esse tipo de atividade, organizando sistematizações mais eficazes para inserção e êxito de estudantes nessas competições e na realização de planejamentos e práticas pedagógicas mais atrativas, além do fato que esses eventos podem despertar vocações para as áreas das ciências biológicas.

Nesse entendimento, também já se vem emergindo a necessidade de pesquisas que buscam analisar provas dessas competições científicas (Zárate et al., 2009; Erthal et al., 2015) e estudos com esse

enfoque, funcionam como ferramentas reguladoras para se (re)pensar a própria prática docente e refletir sobre o impacto que determinadas áreas temáticas apresentam para a sociedade (Pinheiro et al., 2009).

O Brasil vem participando progressivamente nessas competições e sempre exibindo bons resultados (Marques, 2013). Nesse contexto foi criada a Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB) pela Associação Nacional de Biossegurança (ANBio) em 2005 e vem enviando delegações de estudantes e professores para participação das olimpíadas internacionais de Biologia. De acordo com o site da OBB (2016) o número de participantes e medalhistas tem sido expressivo e esses resultados refletem o sucesso que essa competição tem apresentado no Brasil.

Diante do exposto, o presente artigo visa analisar as provas aplicadas nos exames da OBB, para verificar quais conteúdos são mais abordados, a estrutura característica das provas ao longo dos anos e as tendências mais relevantes abordadas nessas avaliações. Esse trabalho assume as premissas que o desenvolvimento tecnológico, a preocupação sócio-ambiental e o conhecimento sobre nosso próprio corpo, por serem temas de relevante debate atual, possam estar refletidos nessas provas como forma de contextualização com a realidade do mundo no qual vivemos.

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente artigo trata-se de uma pesquisa de cunho exploratório sobre as provas já realizadas da OBB durante o período de 2008 a 2016. Os exames de anos anteriores, 2005 a 2007, foram desconsideradas, pois nem todas as provas constam na plataforma do site do evento.

As provas foram analisadas de acordo com as fases de seleção, divididas em primeira e segunda fase. As provas da primeira fase são constituídas de 30 questões de múltipla escolha e essa etapa é realizada em cada escola para selecionar os alunos para a realização da segunda fase, de cunho regional. As provas da segunda fase constituem-se de 102 a 120 questões também de múltipla escolha e que é realizada para selecionar os estudantes para a etapa nacional. A fase da etapa nacional é direcionada a poucos estudantes, onde os discentes aprovados nessa etapa vão participar da competição internacional, porém esse estudo se deterá apenas nas análises nas questões disponíveis das provas da primeira e segunda fase.

As questões contidas nessas provas foram compiladas para uma planilha e classificadas em eixos temáticos, baseando-se nas áreas estabelecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), enquadradas nas seguintes categorias: Bioquímica, Citologia, Histologia, Embriologia, Genética, Biotecnologia, Evolução, Microbiologia, Botânica, Zoologia, Corpo Humano (em substituição a Anatomia e Fisiologia Humana) e Ecologia.

Questões do tipo contextualizadas que abordam mais de uma categoria, posta acima, foram consideradas de acordo com o conteúdo da pergunta norteadora, para tornar o registro o mais claro possível. Questões que se complementam, ou seja, baseadas em um texto que dirige duas ou mais questões, foram consideradas também de acordo com a pergunta norteadora principal.

As questões também foram categorizadas quanto conceituais ou contextualizadas, sendo as questões conceituais aquelas em que se indaga um determinado saber que o aluno tem que dispor previamente acerca das ciências biológicas; e as questões contextualizadas, aquelas que são respondidas através da interpretação de textos, charges, canções e outros recursos linguísticos complementares para o entendimento de conceitos em biologia.

SOBRE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 1.314 questões da OBB distribuídas em 18 provas, que contemplaram o período entre 2008 e 2016. Dessas provas, 9 pertenceram à primeira fase, com 30 questões cada, e 9

provas pertencentes à segunda fase, com 120 questões cada, com exceção das provas de 2011 e 2012 que apresentaram apenas 102 questões.

Os resultados obtidos podem ser observados sinteticamente na Tabela 1 e nos gráficos destes resultados que estão apresentados no material suplementar deste artigo. Observa-se que, de um modo geral, a área da Bioquímica foi que recebeu maior destaque nesse período analisado. Logo em seguida, temos as áreas de Ecologia, Corpo Humano, Genética e Botânica. Quando analisamos as provas separadamente em primeira e segunda fase, observamos que na primeira fase as áreas de Ecologia, Bioquímica e Corpo Humano foram as mais exploradas. Já na segunda fase as áreas de Bioquímica, Ecologia e Botânica foram as que mais se destacaram.

Tabela 1: Frequência e percentual das questões exploradas em provas da primeira e segunda fase da Olimpíada Brasileira de Biologia (2008-2016).

Área	1ª Fase		2ª Fase		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
Bioquímica	43	16	162	15,5	205	15,6
Biotecnologia	8	3	32	3,1	40	3
Botânica	10	3,7	127	12,2	137	10
Citologia	18	6,7	67	6,4	85	6
Corpo Humano	46	17	100	9,6	146	11,1
Ecologia	64	23,7	131	12,5	195	15
Embriologia	3	1,1	20	1,9	23	2
Evolução	19	7	106	10,2	125	9,5
Genética	26	9,6	104	10	130	10
Histologia	3	1,1	19	1,8	22	2
Imunologia	3	1,1	4	0,3	7	0,5
Microbiologia	17	6,3	73	7	90	7
Zoologia	10	3,7	99	9,5	109	8,3
TOTAL	270	100	1044	100	1314	100

Diante deste quadro, percebe-se que explorar esses conteúdos com maior propriedade é fundamental para melhorar o desempenho dos discentes nesse tipo de competição. Provavelmente, a equipe que elabora as provas da OBB, tenha realmente como propósito chamar uma atenção especial a esses conteúdos, principalmente em se tratando de temas de nível de complexidade e poder de abstração maiores, tais como, Bioquímica, Genética e Biologia Celular, uma vez que pesquisadores como (Waldez et al., 2014) relatam que a maioria dos estudantes do ensino médio apresentam dificuldades de compreensão e assimilação desses temas.

Muitas vezes, esses conteúdos mencionados não são explorados de forma atrativa, em função da ausência de mais atividades práticas, de desenvolvimento de projetos integradores com docentes e discentes, de saídas à campo, de visitas técnicas e de estágios supervisionados, etc. (Krasilchik, 2004). Essa problemática não é favorecida sem políticas educativas governamentais, que desprendam maiores investimentos na educação e formação de cidadãos críticos e que tenham experimentando os formalismos empíricos necessários para uma formação melhor na área das ciências.

Outro aspecto importante sobre esses conteúdos de maior destaque, estão as áreas de Ecologia e Botânica, pois percebe-se que o mundo vive um dilema bastante contraditório, em que ao mesmo tempo que se explora desenfreadamente os recursos naturais, não há medidas mitigadoras para conter os danos ao ambiente (Rosa, 2010) e formas eficientes para a conservação da biodiversidade (Franco, 2013). Ao explorar com maior ênfase essas problemáticas nas provas da OBB, espera-se que, com uma maior cobrança para a apreensão desses conteúdos, possam reger uma sociedade mais esclarecida no futuro (Motokane, 2015).

Retomando à tabela 1, em contraposição aos temas mais citados nas provas da OBB, tanto no geral de provas, quanto nas primeira e segunda fases, as áreas menos exploradas foram Imunologia, Histologia, Embriologia e Biotecnologia e, mesmo tendo as provas da segunda fase um maior número de questões, dando a possibilidade de explorar mais profundamente esses ramos das ciências biológicas, percebeu-se que essas áreas continuaram com baixa frequência.

Apesar dessas áreas serem assuntos bem relevantes na sociedade atual, como a clonagem e o cultivo de células tronco (Zatz, 2004) ou a resistência de microorganismos às ações medicamentosas (Goll & Faria, 2014), percebe-se que são temas ainda não devidamente debatidos no âmbito do ensino médio principalmente pela dificuldade em trazer as novidades produzidas pela ciência para o contexto de sala de aula e pelas dificuldades em transpor o conhecimento científico para o conhecimento escolar (Polidoro & Stigar, 2009; Batista Filho et al., 2012), pelo fato dos professores não possuírem formação teórico-prática atualizada (Loreto & Sepel, 2003) ou outras várias questões que poderiam ser elencadas.

A partir do momento que o docente passar a tratar os conteúdos formais de Biologia, numa perspectiva mais relacionada com a produção científica, a disciplina escolar poderá ser transposta da perspectiva conceitual para uma mais contextualizada e dialógica com a realidade dos discentes e esses temas pouco abordados na OBB se tornarem mais equitativos aos demais. Para alguns pesquisadores (Justina & Ferla, 2006), a inserção desses debates em sala de aula é tão importante quando saber ler e escrever, é saber fazer a leitura de mundo sobre seus avanços tecnológicos atuais.

Observamos ainda na tabela 1, uma tendência, de conteúdos que são pouco explorados na primeira fase ganharem maior ênfase nas provas da segunda fase. Temos como exemplo disso as áreas de Evolução, Genética, Botânica, Zoologia, Microbiologia e Citologia. Ainda percebe-se que, as provas da segunda fase apresentam maior número de questões, o que possibilita uma melhor exploração das outras áreas redimindo a baixa equitatividade entre as áreas.

Observando as provas da OBB sob um prisma qualitativo, percebe-se que em geral grande parte das questões (975 no total) são apresentadas de forma contextualizada e já as questões do tipo conceituais estiveram em menor número (339 no total).

A contextualização das informações gera o saber de forma mais atrativa para os discentes, isso põe em foco a importância da contextualização na construção do conhecimento. Santos (2007) chama atenção a respeito da relevância de se trabalhar os conteúdos de forma contextualizada principalmente em se tratando de conhecimentos no campo das CTSA's (Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente). A inserção dos conteúdos que possibilitem relacionar o cotidiano com o saber científico torna mais eficaz o processo de assimilação dos saberes. E é justamente nesse sentido que as questões contextualizadas presentes nas provas da OBB se tornam essencialmente importantes.

Apesar do grande número de questões que exigem a utilização de formalismos conceituais em Biologia, é necessário destacar que muitas das questões só poderiam ser resolvidas se o estudante tivesse conhecimentos prévios sobre os assuntos em questão, para que a partir disso, pudesse fazer associações ou deduções para a utilização das teorias e conceitos necessários.

Questões contextualizadas são contempladas em suma maioria ao longo das provas da OBB. Um aspecto importante é que ao se trazer questões contextualizadas, as provas da OBB não apenas requerem que o aluno prove seus conhecimentos, mas também, colaboram para expor ao estudante que os vários ramos das ciências biológicas são utilizados nas mais diversas áreas do conhecimento. Dessa forma, a realização das provas da OBB se torna, ao mesmo tempo, uma experiência de verificação e de construção do conhecimento do aluno.

Os modelos de provas adotados em anos anteriores, têm seguido um estilo tradicional, sem uma contextualização tão significativa como nesta prova da primeira fase de 2016, que trabalhou sobre a emergência de epidemias de Zika, Dengue e Chikungunya em diferentes regiões do Brasil. Nessa prova, os discentes demonstraram seus conhecimentos da biologia a partir de questões envolvendo conceitos sobre vários aspectos dessas doenças e do seu vetor principal, o *Aedes aegypti*. Essa prova se mostrou expressivamente mais contextualizada que as demais até então, deu um caráter interdisciplinar para várias áreas da Biologia e apresentou uma função socioambiental importante para chamar atenção sobre essas epidemias.

Se for seguida essa tendência “temática” nas provas, pode-se pensar em temas polêmicos em biologia, tais como o surto de casos de microcefalia no Brasil em 2015-16 (Schuler-Faccini et al., 2016), a questão da crise hídrica que tem se intensificado progressivamente ao longo dos últimos anos também no Brasil (Pinto, 2015), sobre a falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados – OMGs (Ribeiro & Marin, 2012), a perda gradativa de espécies e a degradação de ecossistemas (Roos, 2012), porém essas sugestões de temas podem ainda ser inúmeras. Essa evolução no modelo de prova

transdisciplinar está de acordo com a proposta estabelecida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2002), que trazem orientações a respeito da necessidade de se implementar os conteúdos e disciplinas na perspectiva da educação contextualizada e a potencialidade da interdisciplinaridade no processo educacional.

Ao analisar as questões das provas que continham figuras, gráficos ou legendas foram encontradas diversas dificuldades para a leitura e interpretação das mesmas, pois quando impressas as provas, a resolução das imagens impedem uma visualização nítida das informações contidas. Muitas dessas imagens também eram coloridas e pelo fator econômico, essas provas em geral são impressas para os discentes em preto e branco, e o resultado final dessa impressão também não possibilita uma boa leitura. Além disso, a formatação das provas apresenta legendas e textos com fontes inapropriadas, ou seja, muito pequenas, que impedem uma leitura atrativa e eficaz das mesmas.

A Olimpíada Brasileira de Biologia (OBB) vem sendo realizada desde 2005 e é um evento científico-educacional muito importante para despertar a vocação de estudantes do ensino médio para a área das ciências biológicas. Esta competição tem o objetivo de integrar vários estudantes de todo o Brasil e até do mundo, não apenas por uma premiação, mas pela oportunidade de se buscar novos conhecimentos e vivenciar novas experiências que, na maioria das vezes não lhes é oferecida dentro do contexto escolar.

Os resultados obtidos não viabilizam prognosticar qual será a tendência sobre a estrutura das provas futuras, porém há uma forte disposição para admissão do padrão dos temas evidenciados nesse estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, as provas da OBB, apesar de contemplarem vários ramos na área das ciências biológicas, trazem como conteúdos mais explorados as áreas da Ecologia, Corpo Humano, Genética e Botânica. Percebeu-se também, que as provas apresentam uma preocupação maior com a contextualização das questões e, mais recentemente, com uma proposta de prova mais transdisciplinar.

A realização deste trabalho mostrou que a reflexão sobre essas olimpíadas científicas são importantes para refletir a prática docente, como discutir o processo de ensino-aprendizagem de forma significativa e mais contextualizado e até de como se pensar a própria ciência e a geração de conhecimento científico.

Com este trabalho, encoraja-se a proposta de novas pesquisas com esse mesmo campo temático, tais como, comparativos de provas dentro de competições internacionais; aprofundamentos nas análises de questões dentro de cada subárea das ciências biológicas; realização de entrevistas com discentes, docentes e organizadores nesses eventos, a fim de se compreender melhor a participação desses sujeitos nesse processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS (CAIXA ALTA, NEGRITO, GARAMOND 12, ALINHADO À ESQUERDA)

BATISTA FILHO, A.R., GOMES, E.B., KALHIL, J.D.B., CARVALHO, L.A.M., CAVALHEIRO, J.S. Transposição didática no ensino de ciências: facetas de uma escola do campo de Parintins/AM. *Revista Areté*, v. 5, n. 8, p. 71-82, 2012.

CASTRO, A.R.S.F., ARACRI, E.M.R.P., DIOGO, M.C., GREGO, P.D., MANSUR, K.L., CARVALHO, I.S. A Olimpíada Brasileira de Geociências: contribuição para a popularização das Ciências da Terra. *Terra Didática*, v. 11, n. 2, p. 108-116, 2015.

ERTHAL, J.P.C., CAMPOS, R.G., SOUZA, T.F., OLIVEIRA, J.S. Análise e caracterização das questões das provas da Olimpíada Brasileira de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 32, n. 1, p. 142-156, 2015.

FRANCO, J.L.A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *História*, v. 32, n. 2, p. 21-48, 2013.

FURIÓ, C., VILCHES, A., GUIASOLA, J., ROMO, V. Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o preparación propedéutica? *Enseñanza de las Ciencias*, v. 19, n. 3, p. 365-376, 2001.

GOLL, A.S., FARIA, M.G.I. Resistência bacteriana como consequência do uso inadequado de antibióticos. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*, v. 5, n. 1, p. 69-72, 2014.

JUSTINA, L.A.D., FERLA, M.R. A utilização de modelos didáticos no ensino de genética - exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. *Arquivos da APADEC*, v. 10, n. 2, p. 35-40, 2006.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino em Biologia*. 4. ed. São Paulo: Editora USP, 2004. 200 p.

KILINK, A., MAHIROGLU, A. The Attractors of Teaching Biology: a Perspective from a Turkish Context. *Australian Journal of Teacher Education*, v. 34, n. 5, p. 15-39, 2009.

LORETO, E.L.S., SEPEL, L.M.N. *Atividades Experimentais e Didáticas de Biologia Molecular e Celular*. 2a Ed., Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto. SP, 2003.

MARQUES, A.J., SILVA, C.E. Utilização da olimpíada brasileira de Astronomia como introdução à Física Moderna no ensino médio. *Física na Escola*, v. 6, n. 2, p. 34-35, 2005.

MOTOKANE, M.T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Revista Ensaio*, v. 17, n. especial, p. 115-137, 2015.

MUKUND, M. The indian computing olympiad. *Olympiads in Informatics*, v. 7, n. 1, p. 175-179, 2013.
OLIMPÍADA BRASILEIRA DE BIOLOGIA (0BB). XII Olimpíada Brasileira de Biologia-2016. Disponível em: <http://www.anbiojovem.org.br/>. Acesso em: 27/10/2016.

PEREIRA-CHAVES, J. Las estrategias metodológicas en el aprendizaje de la biología. *Uniciencia*, v. 29, n. 2, p. 62-83, 2015.

PEREIRA-CHAVES, J., VARGAS, S.C., SIMONZ, N.M. La Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas y su papel en la comunidad educativa nacional mediante la integración del competir, compartir, convivir y aprender. *Uniciencia*, v. 27, n. 1, p. 245-265, 2013.

PINHEIRO, N.A.M., SILVEIRA, R.M.C.F., BAZZO, W.A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 49, n. 1, p. 1-14, 2009.

PINTO, H.S. A crise hídrica brasileira no contexto do plano para a segurança alimentar, nutrição e erradicação da fome 2025 da celac. In: BRASIL. Ato da Comissão Diretora nº 14, de 2013, Núcleo de Estudos e Pesquisas da Consultoria Legislativa. Brasília, Senado Federal, 28p, 2015.

POLIDORO, L.F., STIGAR, R. A Transposição Didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. *Ciberteologia - Revista de Teologia & Cultura*, v. 1, n. 27, p. 153-159, 2009.

QUADROS, A.L., FÁTIMA, A., MARTINS, D.C.S., FREITAS-SILVA, F.C., ALEME, H.G., OLIVEIRA, S.R., ANDRADE, F.P., TRISTÃO, J.C., SANTOS, L.J. Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. *Revista de Educação Pública*, v. 22, n. 48, p. 149-163, 2013.

REZENDE, F., OSTERMANN, F. Olimpíadas de Ciências: uma prática em questão. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 1, p. 245-256, 2012.

RIBEIRO, I.G., MARIN, V.A. A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 2, p. 359-368, 2012.

ROOS, A. A biodiversidade e a extinção de ecossistemas. *Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology*, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 2012.

ROSA, M.D. Dano ambiental ocasionado pela exploração desenfreada dos recursos naturais. *Veredas do Direito*, v. 7, n. 13, p. 157-172, 2010.

SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.

SCHULER-FACCINI, L., RIBEIRO, E.M., FEITOSA, I.M.L., HOROVITZ, D.D.G., CAVALCANTI, D.P., PESSOA, A., DORIQUEI, M.J.R., NERI, J.I., PINA NETO, J.M., WANDERLEY, H.Y.C., CERNACH, M., EL-HUSNY, A.S., PONE, M.V.S., SERAO, C.L.C., SANSEVERINO, M.T.V. Possível associação entre a infecção pelo vírus zika e a microcefalia — Brasil, 2015. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 65, n. 3, p. 1-4, 2016.

SILVA, G.S., SANTANA, D.M., SANTOS, D.O., SUSSUCHI, E.M., BELLIN, I.C., MACHADO, S.M.F., BARREIROS, A.L.B.S., BARREIROS, M.L., SILVA-FILHO, J.C. Olimpíada Sergipana de Química: histórico e resultados dos anos 2009 a 2011. *Scientia Plena*, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2012.

WALDEZ, F., SILVA, R.C., DUARTE, E.L.C., MORAES, R.P., RABELO, M.R.S., GONÇALVES, N.F., BAIMA, A.P.S., ROCHA, J.M., BERNHARD, G.G.R., ALVES, J.C. Olimpíada de ciências biológicas como ferramenta para o ensino de biologia no Alto Solimões, Amazônia brasileira. *Revista Areté*, v. 7, n. 13, p. 127-135, 2014.

ZÁRATE, J.D.B., CANALLE, J.B.G., SILVA, J.M.N. Análise e classificação das questões das dez primeiras olimpíadas brasileiras de astronomia e astronáutica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 26, n. 3, p. 609-624, 2009.

ZATZ, M. Clonagem e células-tronco. *Ciência e Cultura*, v. 56, n. 3, p. 23-27, 2004.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS (especificar cada contribuição, de acordo com as normas da revista: **CRedit** (Contributor Roles Taxonomy) que é mantido pelo [Consortia for Advancing Standards in Research Administration Information](#) (CASRAI) Exemplos abaixo:

Autora 1 – Coleta de dados, análise dos dados e escrita do texto

Autor 2 – Coordenadora do projeto e revisão da escrita final.

Autor 2 – Coleta de dados, participação ativa na análise dos dados e na escrita e revisão final.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.