



O ENSINO DE BIOLOGIA E A BIOALFABETIZAÇÃO NAS ESCOLAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA: REFLEXÕES TEÓRICAS

Patricia da Cunha Gonzaga¹; Luiz Eduardo das Neves Silva²

Universidade Federal do Piauí¹; Instituto de Educação Coelhonetense²

patriciagonzaga18@hotmail.com¹; eduardosilva1984@hotmail.com²

Resumo: Nos dias atuais, o ensino de Biologia deve ser reconhecido como indispensável na garantia da qualidade de vida dos cidadãos, oportunizando-os uma reflexão da conjuntura social e ambiental que se inserem, a fim de produzirem mudanças significativas na sociedade, pois, torna-se necessário considerar o aluno um sujeito ativo-crítico, em busca de um ensino não fragmentado, capaz de levá-lo a compreender os fundamentos científicos e tecnológicos do mundo atual, estabelecendo a relação teoria-prática, com o intuito de torná-lo alfabetizado, científica e biologicamente, permitindo lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, enfim, organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica e reflexiva em relação ao mundo que o cerca. Por isso, nosso artigo objetiva refletir a respeito do ensino de Biologia nas escolas da Educação Básica e sua importância para a bioalfabetização dos alunos. Utilizamos, portanto, uma pesquisa exploratória, de caráter qualitativo e bibliográfico, fundamentada nas ideias de Carvalho e Guazelli (2005), Giassi (2009), Krasilchik (2011), Marandino, Selles e Ferreira (2009), dentre outros. Evidenciamos, nesta investigação, que as escolas de Educação Básica devem permitir aos discentes enfrentar situações reais e problemáticas no meio em que vivem, a partir dos conhecimentos biológicos, científicos e tecnológicos adquiridos no decorrer do processo escolar, imprescindíveis para a sua sobrevivência, bem como para a sustentabilidade do planeta.

Palavras-chave: Alfabetização biológica, Ensino de Ciências e Biologia, Sustentabilidade.

Introdução

A Biologia, enquanto ciência que estuda a vida e todas as suas manifestações, deve promover o desenvolvimento do educando nas escolas da Educação Básica, assegurando-lhe uma formação indispensável para o exercício da cidadania através da compreensão do mundo, sobre si próprio e de seu papel na sociedade, apresentando-se essencial para que se formem cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro da humanidade.

Porém, em diversas circunstâncias, o ensino de Biologia na Educação Básica é marcado pela memorização de denominações e conceitos, contribuindo para a descaracterização desta disciplina, que merece atenção por ser uma área de conhecimento que aborda diversificados temas que, a cada dia, são mais e mais discutidos pelos meios de comunicação, principalmente as redes sociais, sendo importante o professor contextualizá-los de maneira a possibilitar que o aluno associe a realidade



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

do desenvolvimento científico e tecnológico atual com os conceitos básicos do pensamento biológico.

Assim, diante desta necessidade do mundo moderno, quando novas descobertas repercutem em transformações para toda a humanidade, e especialmente quando os desequilíbrios ambientais provocam consequências catastróficas para todo o planeta, um conhecimento básico da disciplina Biologia mostra-se pertinente para todo indivíduo.

Dessa forma, apresentamos a bioalfabetização como este processo contínuo de construção de conhecimentos biológicos necessários a todos os indivíduos que convivem nas sociedades atuais, tendo por base Krasilchik (2011), em seus estudos sobre a alfabetização biológica, considerando esta como o processo de aquisição de saberes teóricos e práticos que, vinculados ao mundo vivo, permitem aos alunos a sua utilização no cotidiano, para enfrentar situações reais e problemáticas, sendo uma das ferramentas indispensáveis para o enfrentamento das determinações do mundo contemporâneo.

Nesse intuito, este estudo objetiva refletir a respeito do ensino de Biologia nas escolas da Educação Básica e sua importância para a bioalfabetização dos alunos. Utilizamos, portanto, uma pesquisa exploratória, de caráter qualitativo e bibliográfico, fundamentada nas ideias de Carvalho e Guazelli (2005), Giassi (2009), Krasilchik (2011), Marandino, Selles e Ferreira (2009), dentre outros, estando inserido no grupo de trabalho “Ensino de Ciências”.

O presente artigo está dividido em duas seções, além desta Introdução e da Conclusão, promovendo uma reflexão profunda a respeito da disciplina Biologia nas escolas da atualidade e a necessidade de uma *bioalfabetização* dos alunos.

Metodologia

Utilizamos, nesse estudo, uma pesquisa exploratória, de caráter qualitativo e bibliográfico, fundamentada nas ideias de Carvalho e Guazelli (2005), Giassi (2009), Krasilchik (2011), Marandino, Selles e Ferreira (2009), dentre outros. Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica esta inserida em qualquer fonte de investigação, servindo de base para elaboração de qualquer tipo de trabalho científico. Abrange um universo de instrumentos de informações que auxiliam na busca de conhecimentos, como: livros, revistas, artigos, periódicos, imagens, etc.

Existem vários benefícios para o uso da pesquisa bibliográfica, um dos benefícios, de acordo com Gil (2002, p. 45), é:



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço.

Nesse aspecto, a pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador um contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto, com o objetivo de permitir o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações, bem como servindo de base para futuras investigações.

Resultados e Discussão

O ensino de Biologia no Brasil: uma breve contextualização histórica

A Biologia, enquanto ciência que estuda os seres vivos, busca a compreensão dos fenômenos e do funcionamento dos organismos, focando a interação entre a vida e o ambiente na qual se insere. Etimologicamente, Biologia deriva do grego *bios*, que significa vida, e de *logos*, estudo, portanto concebemos como a ciência que estuda a vida e todas as suas manifestações.

A história do ensino de Biologia no Brasil está ligada à chegada de Domenico Agostino Vandelli a Portugal, no ano 1764, contratado pelo Marquês de Pombal para participar da ampla reforma educacional no país e em suas respectivas colônias, conhecida como reforma pombalina, que ocorreria após a expulsão dos jesuítas. Domenico fez com que os estudos de história natural entrassem no currículo educacional, indicando Alexandre Rodrigues Ferreira, que aportou no Brasil em 1783, para coletar espécimes de animais e plantas na Amazônia e enviá-las a Portugal. Entretanto, segundo Bizzo (2012), todo esse material acabou sendo vítima da lentidão de processamento da informação portuguesa, indo cair em mãos francesas, devido ao ambiente político conturbado da época.

O professor Cândido Firmino de Mello Leitão, catedrático do Colégio Pedro II, em seu livro “A Biologia no Brasil”, menciona a forma como os franceses se apoderaram do material acumulado em Portugal, condenando a Biologia brasileira ao atraso. Essa situação interferiu diretamente nos manuais didáticos de Ciências, causando confusão entre os animais da fauna brasileira e a de outros continentes (LEITÃO, 1937).

Nessa perspectiva, destacamos como marco



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

importante na Educação Secundária – atual Ensino Médio – a criação do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, sendo a primeira escola oficial desse nível, instituída pelo Decreto de 02 de dezembro de 1837, caracterizando-se como importante elemento de construção do projeto civilizatório do Império (BRASIL, 1837). De acordo com o artigo 3º daquele decreto, destacamos as disciplinas *Zoologia e Botânica*, que passaram a ser ensinadas nesta instituição, em que verificamos, portanto, uma presença significativa da Biologia no currículo educacional, iniciando-se, assim, uma valorização do campo das ciências do mundo vivo nas escolas secundárias do país.

Observamos, assim, na era Vargas (1930-1945), que a Biologia torna-se referência, junto à disciplina Biologia Educacional, do professor Almeida Júnior, catedrático da Universidade de São Paulo. Conforme Bizzo (2012), esse contexto biológico era coerente com um movimento de modernização, tanto em aspecto mais geral, quanto específico, da educação do nosso país, em que se procurava superar a pedagogia tradicional ou a arte de ensinar, implementando-se uma pedagogia nova, anunciada como científica e experimental, que adotasse, no lugar de modelos ideais ou mesmo idealizados, boas práticas, como também, buscasse a pesquisa de implementação, em vez de exercícios de imitação e repetição.

Nesse contexto, evidenciamos a Reforma Sampaio Dória, iniciada em 1920, na qual a Biologia e a Higiene contribuíram significativamente para fundamentar essa nova pedagogia em São Paulo, baseada no espírito científico do educador. Essa reforma marca o início de sucessivas reformas educacionais que aconteceram no Brasil, principalmente após a eclosão do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, de 1932, que abordava, primordialmente, a necessidade de uma educação laica, gratuita, obrigatória e acessível a todos, impulsionado pela crescente institucionalização da ciência e movidas pelo o advento da Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Esse contexto permitiu a introdução de ideias renovadoras na organização das instituições escolares, reagindo contra o empirismo dominante e participando da reconstrução educacional, colaborando para a criação da Lei Orgânica do Ensino Secundário, nº 4.244/1942, conhecida como Reforma de Capanema (BRASIL, 1942).

Durante a consolidação da Reforma de Capanema, é válido destacar, no contexto global, a eclosão da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), quando as atividades científicas e as aplicações militares e econômicas da ciência se tornaram ainda mais importantes, iniciando-se, desse modo, uma intensa atividade para a renovação do ensino das Ciências. (LOPES, 1963). Nesse sentido, a Reforma de Capanema implementou disciplinas pertinentes ao ensino dos cursos Clássico e Científico, dentre elas, a *Biologia*.

Desse modo, percebemos, historicamente, a



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

preocupação dos países com o que e como se deve ensinar as Ciências Biológicas, do nível elementar até o superior (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000) e como o Brasil vem realizando tentativas, nos últimos anos, a fim de encontrar formas adequadas de desenvolver as Ciências Biológicas no ensino, como também proporcionar uma educação científica de qualidade.

Nessa perspectiva, Krasilchik (2011) destaca o quanto o ensino de Biologia, nas escolas de Ensino Médio do nosso país foi transformado nas últimas décadas, evoluindo a partir da disciplina História Natural, na década de 1950, à obrigatoriedade das Ciências Naturais, em especial as Ciências Biológicas nas escolas do nosso país, na década de 1970.

Nos anos 1980, com a abertura política e o processo de redemocratização do Brasil, evidenciamos a reformulação da educação brasileira promovida pela Constituição Federal de 1988, em que verificamos, na década de 1990, a predominância da tendência descritiva, aparecendo raramente uma análise diversificada para a construção de sistemas abrangentes, fator essencial para a compreensão do mundo científico. Ocorreu ainda, nesse período, a mais atual reformulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com a determinação de ter, obrigatoriamente, no currículo, o estudo da Língua Portuguesa e da Matemática, o conhecimento do mundo físico e natural, como também da realidade social e política, especialmente do Brasil. (BRASIL, 1996).

No início do Século XXI, presenciamos um intenso processo de criação científica e tecnológica, com reflexos profundos na sociedade, com destaque para a associação entre ciência e tecnologia, que, a cada dia, se torna ainda mais presente no cotidiano, na qual destacamos as novas tendências que permeiam o ato de ensinar Biologia, manifestadas nas novas formas de avaliar a aprendizagem dos discentes, entre as quais está o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (INEP/MEC, 2002).

De acordo com os estudos de Sales, Oliveira e Landim (2011), nos últimos anos, o ensino de Biologia tem sido permeado de lacunas, sendo fragilizado principalmente no tocante à pesquisa, com um número ainda reduzido de estudos voltados para essa área científica. Especificamente no Ensino Médio, identificamos um processo de consolidação e fortalecimento, fato esse sentido nas salas de aula, pois sabemos que uma evolução educacional está estritamente relacionada a avanços na pesquisa, situação na qual o professor deixa de ser apenas um reprodutor de conhecimentos e passa a pesquisar o seu próprio fazer profissional.

Atualmente, observamos que o Ensino Médio continua em busca de uma fusão entre o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho, em face dos anseios das instituições por uma qualidade de ensino no sistema capitalista



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

vigente, o qual, muitas vezes compromete o desenvolvimento educacional por impedir que o indivíduo alcance uma visão plena de si próprio e do mundo, já que a maioria da população alimenta um desejo resoluto de crescer profissionalmente e de ter ascensão social, sendo esses reflexos sentidos na comunidade contemporânea. Talvez por isso o ensino de Biologia ainda não tenha alcançado suas metas, embora se perceba a preocupação e o comprometimento dos envolvidos, em especial dos professores, para que aconteça verdadeiramente uma educação autônoma e solidária, mesmo que a sociedade imponha o contrário.

É relevante destacar os investimentos realizados no tocante a busca desta educação emancipatória, em que evidenciamos o Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI), o qual integra as ações do PDE, como estratégia do Governo Federal para induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio. Busca-se, assim, ampliar o tempo na escola e a diversidade de práticas pedagógicas, na tentativa de atender às necessidades e expectativas dos estudantes do Ensino Médio, sendo disponibilizado apoio técnico e financeiro, consoante à disseminação da cultura de um currículo dinâmico, flexível e compatível com as exigências da sociedade contemporânea (BRASIL, 2014).

O importante a considerar é que o ensino de Biologia seja capaz de proporcionar aos alunos uma participação ativa na sociedade, propiciando estímulos, relacionando os conteúdos biológicos com as experiências de vida dos discentes. É preciso, pois, reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos e culturais, visando uma aprendizagem significativa do mundo, a fim de que contribua para a efetivação de um ensino inovador ao final da Educação Básica.

A Bioalfabetização na Educação Básica: significados e importância

Alfabetizar biologicamente significa construir conhecimentos necessários para conviver e sobreviver nas sociedades contemporâneas, diante das determinações da globalização, que modificam nossas escolas e nossa forma de ver o mundo. Desse modo, torna-se indispensável que o aluno, ao final da Educação Básica, esteja *bioalfabetizado*, a fim de enfrentar situações reais e problemáticas no meio em que vive, a partir dos conhecimentos biológicos adquiridos no decorrer do processo básico escolar.

A denominação *bioalfabetização*, ou alfabetização biológica, deriva dos estudos a respeito da alfabetização científica, que se apresenta como um processo contínuo de construção de conhecimentos capazes de tornar as pessoas aptas a compreender e a transformar, para melhor, o mundo em que vivem.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 40) definem a alfabetização científica como:

[...] a capacidade do aluno ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, partindo do pressuposto de que o indivíduo já tenha interagido com a educação formal, dominando, desta forma, o código escrito [...] propiciando condições para que os alunos possam ampliar a sua cultura científica, estando apto a resolver, de forma imediata, problemas básicos que afetam a sua vida.

A alfabetização científica é bastante discutida e abordada na literatura sobre ensino de Ciências, em que escolhemos, portanto, a expressão “alfabetização científica”, baseada nas discussões de Freire (1989), considerando que a pessoa alfabetizada tenha a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica e reflexiva em relação ao mundo que a cerca.

Assim, focalizamos, na abordagem da alfabetização científica, incorporada nos últimos anos no meio educacional e da ciência, a **alfabetização biológica**, ou *bioalfabetização*, surgida em face da vinculação específica ao conhecimento do mundo vivo (KRASILCHIK, 2011). Esta é compreendida como um recurso privilegiado na conscientização das futuras gerações para a nossa condição de seres vivos, a fim de compreender e modificar o planeta em que vivemos.

A alfabetização biológica aparece como uma das ferramentas indispensáveis no mundo atual, segundo Krasilchik (2011), tendo em vista que as diversas áreas que compõem a Biologia proporcionam inúmeras descobertas, repercutindo em transformações para toda a humanidade. Assim, admitimos que a educação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos do mundo ao seu redor.

Krasilchik (2011) apresenta os níveis de alfabetização biológica propostos pelo *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), chamando a atenção para a indispensável construção de conhecimentos biológicos necessários nas sociedades atuais. Um dos modelos desse conceito admite quatro níveis, conforme mencionados na Introdução deste trabalho: nominal, funcional, estrutural e multidimensional.

Segundo a autora, o nível nominal corresponde à capacidade do aluno reconhecer os termos biológicos que aparecem na Biologia, sem compreender o seu significado. O nível funcional caracteriza aquele aluno que reconhece e define corretamente os termos e fenômenos, porém não é capaz de entender seus sentidos. Já no nível estrutural, o estudante é capaz de explicar adequadamente os termos, com suas



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

próprias palavras, baseando-se em situações do cotidiano. Por fim, no nível multidimensional, os alunos, além de aplicarem no dia a dia os conhecimentos e habilidades da Biologia, são capazes de relacioná-los com outras áreas, resolvendo problemas reais.

Percebemos, pois, que os níveis nominal e funcional se manifestam comumente nas escolas brasileiras, onde os alunos apenas reconhecem e memorizam termos, sem compreender o seu significado biológico. Revela-se, assim, a forma inadequada que essa disciplina é assimilada, em sua maioria, pelos discentes. As pesquisas em educação indicam que os alunos podem ter diferentes tipos de relação com o estudo do conteúdo; assim, enquanto alguns estudantes envolvem-se profundamente com os fatos e as informações, uma grande parte relaciona-se superficialmente com o conhecimento, detendo-se na memorização de conceitos e processos, delineando-se, dessa forma, uma hierarquia de saberes biológicos.

Segundo Fortunato e Rocha (2010), essa realidade é comum devido os professores do sistema público esbarrarem em sua precariedade, que muitas vezes não oferece um leque de opções e instrumentos para uma prática qualificável, deixando o professor sem alternativas e até mesmo provocando um comodismo tanto docente como discente que acaba tendo um reflexo negativo no ensino de Biologia, ensino este, que adquire uma responsabilidade que ultrapassa o âmbito da formação escolar e que culmina na difícil tarefa de formação biológica, científica, tecnológica, ambiental e de senso crítico dos alunos.

Nessa perspectiva, Giassi (2009) evidencia a importância da educação biológica na vida das pessoas, principalmente em um mundo comandado pela ciência e pela tecnologia, em que a Biologia se encontra em destaque entre as ciências de ponta, quando os avanços científicos nesta área marcam sensivelmente a sociedade. Desse modo, a autora destaca a “[...] relevância incontestável do ensino de Biologia para a vida de todo cidadão, e as escolas têm a função de contribuir para que esse conhecimento chegue a todas as pessoas” (p. 35).

Carvalho e Guazzelli (2005) sugerem que seja viabilizada uma aproximação efetiva entre humanos e os demais integrantes do mundo vivo, como um passo importante para que aconteçam transformações econômicas, sociais, culturais e políticas de grande profundidade, configurando-se uma mudança de rumos para o conjunto dos seres humanos nas suas relações com a natureza.

Nesse sentido, Marandino, Selles e Ferreira (2009) apresentam como uma das alternativas para a compreensão do mundo e melhoria do ensino de Biologia, através da experimentação, rompendo com as metodologias tradicionais, apresentando-se como estratégia para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, em meios as mais diversas transformações que o ensino vivencia.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Desse modo, a educação deverá colocar-se a serviço dessas transformações, favorecendo a construção de novas formas de subjetividade e de cidadania na escola, dotando os alunos dos atributos teóricos e práticos para que utilizem, compreendam e transformem o mundo, da forma mais humilde e responsável possível. Dessa forma, é preciso que a formação dos professores de Biologia seja permeada de reflexões sobre a sobrevivência de nossa própria espécie, bem como das demais organizações vivas, a fim de proporcionarem aos alunos uma bioalfabetização que os torne capazes de aprender a valorizar o fenômeno da vida, defendendo-a. Por isso, o papel do professor apresenta-se fundamental para que eles atinjam os níveis mais elevados do processo de “bioalfabetização”, sendo imprescindível que os docentes estejam preparados satisfatoriamente, principalmente no tocante à formação inicial. Assim, apresentamos a *bioalfabetização* como uma das perspectivas importantes para o ensino de Biologia na atualidade, sendo a porta para a reflexão e a inserção dos educandos no mundo no qual está inserido.

Conclusão

A partir das reflexões realizadas a respeito do ensino de Biologia no Brasil e o processo de *bioalfabetização* nas escolas públicas de Educação Básica, em especial no Ensino Médio, reafirmamos a necessária contextualização dos conhecimentos adquiridos na Biologia para o entendimento do mundo e resolução de problemáticas reais, proporcionando aos alunos uma alfabetização biológica, a fim de que a Educação cumpra o que apresenta Delors et al (2006), a missão de não apenas acumular conhecimentos no decorrer da vida, mas aproveitar e explorar todas as ocasiões de atualizar, aprofundar e enriquecer as informações, adaptando-se a um mundo em mudança, privilegiando os aspectos políticos, sociais, éticos, científicos e didáticos.

Diante disso, evidenciamos, no contexto escolar, o papel dos professores de Biologia, os quais estão envolvidos com as questões atuais da ciência, da tecnologia e da sociedade, do multiculturalismo e da melhoria da qualidade de vida do ser humano, precisando, assim, de uma formação biológica advinda do seu processo formativo, a fim de proporcionarem aos seus alunos uma bioalfabetização, o que implica em torná-los alfabetizados biologicamente, para que sejam capazes de intervir com autonomia e propriedade nas diversas situações do dia a dia.

Por isso, deve partir das universidades o estímulo para a “bioalfabetização” nas escolas, com práticas inovadoras e reflexivas, com vistas



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

à melhoria do ensino da disciplina Biologia, atendendo a uma necessidade básica para a configuração do currículo escolar do Ensino Médio e para o desempenho adequado da escola na formação de cidadãos.

Referências

BIZZO, N. **Ciências Biológicas**. Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/07Biologia.pdf>>. Acesso em: mar. 2016.

BRASIL. Decreto de 02 de dezembro de 1837. **Convertendo o Seminário de São Joaquim em Colégio de Instrução Secundária, com a denominação de Collegio Pedro II e outras disposições**, 1837. Disponível em:

<http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/3_Imperio/decreto%20de%2002%20de%20dezembro%20de%201837%20cria%20o%20col%20E9gio%20pedro%20ii.pdf>. Acesso em: mar. 2016.

_____. **Lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei orgânica do ensino secundário, 1942. Disponível em: <www.soleis.adv.br/leiorganicaensinosecundario.htm>. Acesso em: ago. 2013.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria da Educação Básica. **Programa Ensino Médio Inovador**: Documento Orientador. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

CARVALHO, W.; GUAZZELLI, I. R. B. **A educação biológica frente à cultura globalizada**, 2005. Disponível em: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp5edubio.txt>. Acesso em: jul. 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de Ciências**. Cortez: São Paulo, 2000.

DELORS, J. et al. **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez/Unesco, 2006.

FORTUNATO, B. M.; ROCHA, R. **Praticado Biologia**: uma proposta de alfabetização biológica para o Ensino Médio, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uems.br/index.php/semex/article/view/2224/898>>. Acesso em: nov. 2015.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

GIASSI, M. G. **A contextualização no ensino de Biologia**: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma – SC, 2009. Tese (Doutorado). 259f. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INEP/MEC. **ENEM**: Documento básico. Brasília, 2002. Disponível em:
<http://www.publicacoes.inep.gov.br/arquivos/%7BE57A3D8A-B535-470E-AD0C-1089028BA212%7D_documento_basico_enem_2002_353.pdf>. Acesso em: jan. 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora USP, 2011.

LEITÃO, C. de M. **A Biologia no Brasil**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1937.

LOPES, J. L. A significação da ciência no mundo contemporâneo – o problema brasileiro.
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 40, n. 92, 1963.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais.
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 03, n. 01, p. 37-50, 2001.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: história e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

SALES, A. B.; OLIVEIRA, M. R.; LANDIM, M. F. Tendências atuais da pesquisa em Ensino em Biologia: uma análise preliminar de periódicos nacionais. In: **Anais do V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. Sergipe: São Cristóvão, 2011. p. 1-15.