Temas em Ciências Biológicas:
um debate necessário

Volume 2



Junielson Soares da Silva
Organizador

Wissen editora
2022

Junielson Soares da Silva

Organizador

Temas em Ciências Biológicas: um debate necessário

Volume 2

Wissen Editora
São Paulo -SP
2022

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

©2022 *by* Wissen Editora
Copyright © Wissen Editora
Copyright do texto © 2022 Os autores
Copyright da edição © Wissen Editora
Todos os direitos reservados

Direitos para esta edição cedidos pelos autores à Wissen Editora.

Todo o conteúdo desta obra, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). A obra de acesso aberto (Open Access) está protegida por Lei, sob Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional, sendo permitido seu *download* e compartilhamento, desde que atribuído o crédito aos autores, sem alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editores Chefe: Dra. Adriana de Sousa Lima
Me. Junielson Soares da Silva
Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

Projeto Gráfico e Diagramação: Emilli Juliane de Azevedo Neves
Isaquiel de Moura Ribeiro

Imagem da Capa: Isaquiel de Moura Ribeiro

Edição de Arte: Isaquiel de Moura Ribeiro

Revisão: Os autores

Informações sobre a Editora
Wissen Editora
Homepage: www.wissenditora.com.br
São Paulo-São Paulo, Brasil
E-mails: contato@wisseneditora.com
wisseneditora@gmail.com

Siga nossas redes sociais:
@wisseneditora

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

Temas em Ciências Biológicas: um debate necessário

Volume 2

DOI: 10.52832/wed.31

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Temas em ciências biológicas [livro eletrônico]: um debate necessário: volume 2 / Junielson Soares da Silva, organizador. -- Teresina, PI: Wissen Editora, 2022.

PDF

Bibliografia.

ISBN: 978-65-998101-7-6

DOI: 10.52832/wed.31

1. Biologia - Estudo e ensino 2. Ciências biológicas 3. Ciências da vida I. Silva, JunielsonSoares da.

22-134346 CDD-574.07

Índices para catálogo sistemático:

1. Biologia: Estudo e ensino574.07

Inajara Pires de Souza - Bibliotecária - CRB PR-001652/O

Wissen editora

2022

EQUIPE EDITORIAL

Editores-chefes

Me. Junielson Soares da Silva

Dra. Adriana de Sousa Lima

Ma. Neyla Cristiane Rodrigues de Oliveira

Equipe de arte e editoração

Emilli Juliane de Azevedo Neves

Isaquiel de Moura Ribeiro

CONSELHO EDITORIAL

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Dr. Felipe Górski - Secretaria de Educação do Paraná (SEED/PR)

Dra. Patrícia Pato dos Santos - Universidade Anhanguera (Uniderp)

Dr. Jose Carlos Guimaraes Junior - Governo do Distrito Federal (DF)

Ciências Biológicas e da Saúde

Dra. Francijara Araújo da Silva - Centro Universitário do Norte (Uninorte)

Dra. Rita di Cássia de Oliveira Angelo - Universidade de Pernambuco (UPE)

Dra. Ana Isabelle de Gois Queiroz - Centro Universitário Ateneu (UniAteneu)

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Dr. Allan Douglas Bento da Costa - Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Dra. Vania Ribeiro Ferreira - Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Dr. Agmar José de Jesus Silva – Secretaria de Educação do Amazonas (Seduc/AM)

Linguística, Letras e Artes

Dra. Conceição Maria Alves de A. Guisardi - Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Dr. Isael de Jesus Sena - Culture, Education, Formation, Travail (CIRCEFT)

Dra. Mareli Eliane Graupe - Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac)

Dr. Rodrigo Avila Colla - Rede Municipal de Ensino de Esteio, RS

Dr. Erika Giacometti Rocha Berribili - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Dr. Douglas Manoel Antonio De Abreu P. Dos Santos - Universidade de São Paulo (USP)

Dra. Aline Luiza de Carvalho - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)

Dr. José Luiz Esteves - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)

Dr. Claudemir Ramos - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Dr. Daniela Conegatti Batista – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dr. Wilson de Lima Brito Filho - Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Dr. Cleonice Pereira do Nascimento Bittencourt- Universidade de Brasília (UnB)

Dr. Jonata Ferreira de Moura - Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Dra. Renata dos Santos - Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

Conselho Técnico Científico

Me. Anderson de Souza Gallo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ
Ma. Antônia Alikaene de Sá - Universidade Federal do Piauí (UFPI)
Ma. Talita Benedcta Santos Künast - Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Ma. Irene Suelen de Araújo Gomes – Secretaria de Educação do Ceará (Seduc /CE)
Ma. Tamires Oliveira Gomes - Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
Ma. Aline Rocha Rodrigues - União Das Instituições De Serviços, Ensino E Pesquisa LTDA (UNISEPE)
Me. Mauricio Pavone Rodrigues - Universidade Cidade de São Paulo (Unicid)
Ma. Lais Duarte Batista - Universidade de São Paulo (USP)
Ma. Regina Katiuska Bezerra da Silva - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Esp. Rubens Barbosa Rezende – Faculdade UniFB
Me. Luciano Cabral Rios – Secretaria de Educação do Piauí (Seduc/PI)
Me. Jhenys Maiker Santos - Universidade Federal do Piauí (UFPI0
Me. Francisco de Paula S. de Araujo Junior - Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Ma. Anna Karla Barros da Trindade - Instituto Federal do Piauí (IFPI)
Ma. Elaine Fernanda dos Santos - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Lilian Regina Araújo dos Santos - Universidade do Grande Rio (Unigranrio)
Ma. Luziane Said Cometti Lélis - Universidade Federal do Pará (UFPA)
Ma. Márcia Antônia Dias Catunda - Devry Brasil
Ma. Marcia Rebeca de Oliveira - Instituto Federal da Bahia (IFBA)
Ma. Mariana Morais Azevedo - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Ma. Marlova Giuliani Garcia - Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Ma. Rosana Maria dos Santos - Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)
Ma. Rosana Wichineski de Lara de Souza - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Ma. Simone Ferreira Angelo - Escola Família Agrícola de Belo Monte - MG
Ma. Suzel Lima da Silva - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Ma. Tatiana Seixas Machado Carpenter - Escola Parque
Me. Cássio Joaquim Gomes - Instituto Federal de Nova Andradina / Escola E. Manuel Romão
Me. Daniel Ordane da Costa Vale - Secretaria Municipal de Educação de Contagem
Me. Diego dos Santos Verri - Secretária da Educação do Rio Grande do Sul
Me. Fernando Gagno Júnior - SEMED - Guarapari/ES
Me. Grégory Alves Dionor - Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/ Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Me. Lucas Pereira Gandra - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); UNOPAR, Pólo Coxim/MS
Me. Lucas Peres Guimarães – Secretaria Municipal de Educação de Barra Mansa - RJ
Me. Luiz Otavio Rodrigues Mendes - Universidade Estadual de Maringá (UEM)
Me. Mateus de Souza Duarte - Universidade Federal de Sergipe (UFS)
Me. Milton Carvalho de Sousa Junior - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)
Me. Sebastião Rodrigues Moura - Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA)
Me. Wanderson Diogo A. da Silva - Universidade Regional do Cariri (URCA)
Ma. Heloisa Fernanda Francisco Batista - Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Ma. Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro)
Me. Sérgio Saraiva Nazareno dos Anjos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **10**

CAPÍTULO 1 ..... **11**

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COM O USO DA FERRAMENTA "BLOG" **11**

Adriana Rute Cordeiro[1] 11

Jonathan Pena Castro[2] 11

DOI: 10.52832/wed.31.136 11

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

APRESENTAÇÃO

A presente obra intitulada: Temas em Ciências Biológicas: um debate necessário, volume 2, reúne estudos das diferentes áreas das Ciências Biológicas. A obra é uma publicação em fluxo contínuo, possibilitando que os trabalhos sejam publicados imediatamente à sua aprovação e editoração, garantindo maior agilidade na publicação.

CAPÍTULO 1

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COM O USO DA FERRAMENTA "BLOG"

Adriana Rute Cordeiro[1]
Licenciada em Ciências Biológicas - Universidade Paulista (UNIP). Mestre em Química Aplicada - Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) Doutora em Ciências - Bioquímica - Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora - Secretaria da Educação e Esporte (SEED-Pr).
E-mail: adriana.rcordeiro@gmail.com

Jonathan Pena Castro[2]
Licenciado em Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Mestre em Biologia Evolutiva - Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Doutor em Ciências – Genética Evolutiva e Biologia Molecular - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professor - Secretaria da Educação e Esporte (SEED-Pr).
E-mail: Jonathan.penacastro@gmail.com

DOI: 10.52832/wed.31.136

RESUMO
No atual contexto de ensino, frente ao avanço da tecnologia, e com o auxílio das metodologias ativas torna-se importante que o aluno tenha alternativas para além da sala de aula, que o estimulem em leitura e interpretação científica de fenômenos simples do dia-a-dia. O blog Como Somos Biologia, como proposta para a alfabetização científica visa apropriação dos conhecimentos científicos por parte dos alunos, de forma curiosa, simples, criativa e dinâmica.

Palavras-chave: Tecnologia. Metodologias Ativas. Leitura.

ABSTRACT
In the current teaching context, facing the advancement of technology, and with the help of active methodologies, it is important that the student has alternatives beyond the classroom, which stimulate him in reading and scientific interpretation of simple everyday phenomena. day. The blog Como Somos Biologia, as a proposal for scientific literacy, aims at the appropriation of scientific knowledge by students, in a curious, simple, creative and dynamic way.

Keywords: Technology. Active Methodologies. Reading.

1 INTRODUÇÃO

"O verdadeiro ato da descoberta não está em descobrir novas terras, mas vê-las com um novo olhar" - *Marcel Proust*

Ensinar ciências na atualidade é dialogar com o avanço do mundo tecnológico, não apenas com a inserção dos computadores em sala de aula, mas também em relação ao aparato de dispositivos associados a tecnologias de informação, comunicação e interação presentes no mundo vivencial dos estudantes. O avanço exige cidadãos atuantes na busca de soluções para os problemas que encontrem. De acordo com a Constituição Federal de 1988 e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de 1996, a educação deve ser voltada para a formação do cidadão. Cabe ao ensino de ciências contribuir para a formação dos indivíduos, tendo como fim possibilitar-lhes o pleno exercício da cidadania (BRASIL, 1988 e BRASIL, 1996). A LDB estabeleceu, que a educação escolar deveria vincular-se ao mundo do trabalho e também à prática social.

Nesse contexto a busca pela inclusão do papel social da ciência acompanhado de suas tecnologias visa a "alfabetização científica" em todos os níveis, como um requisito fundamental para a democracia.

2. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

A mudança básica significa não se limitar a memorizar um conjunto de fatos desconexos, mas sim de selecionar a informação pertinente e necessária para fundamentar raciocínio e decisões. Segundo Attico Chassot (2003), com o advento da internet, a era da conectividade e a facilidade de informação, os alunos atuais têm um perfil diferente do aluno da década de 80/90. A referência de conhecimento foi invertida na escola. Anteriormente, o conhecimento era centrado no professor, que basicamente transmitia massivamente o saber aos alunos, e estes, passivamente captavam e reproduziam (CHASSOT, 2003).

Alfabetização científica ou Letramento Científico vem do termo em inglês *Science literacy*, que se baseia na capacidade de fornecer conhecimentos científicos suficientes para que o aluno saiba interpretar fenômenos e resolver problemas em sua realidade (CUNHA, 2017). A alfabetização científica no ensino de ciências tem como objetivo contrapor o processo de memorização e repetição de padrões, ou seja, criar um sistema educacional que explore a curiosidade dos alunos e mantenha a sua motivação (HOLBROOK, RANNIKMAE, 2009). Uma dessas maneiras é **incentivando a leitura**, expondo-o a temas relevantes e atuais para sociedade como: mudanças climáticas, biocombustíveis, células tronco, clonagem, doenças tropicais, vacinas entre outros. As pessoas alfabetizadas cientificamente aprendem como se deve questionar, sendo que o aprendizado se dá principalmente por meio do questionamento e da investigação (LAUGKSCH, 2000).

Desta forma, tornam-se pessoas críticas, com pensamento lógico e que desenvolvem a habilidade de argumentar. Nesse contexto, usamos a ferramenta blog, para fornecer aos alunos "novos olhares" para o ensino além da sala de aula. Blog é um site com textos de diversos temas, que recebem postagens frequentemente, organizados em ordem cronológica inversa, ou seja, mais recente aparece primeiro (ALLEN, 2011). A maioria dos blogs são principalmente textuais, mas há também blogs de áudio, vídeo e foto. Existem muitas categorias diferentes de blogs: pessoal, profissional e educacional. Ao contrário de um jornal, os blogs incluem espaço para comentários do público, ao final de cada postagem. É uma ferramenta gratuita e pode ser utilizada pelo professor para construção de um blog com os alunos em sala de aula.

3. BLOGS: APLICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os blogs estão remodelando nosso ambiente político, social e cultural. A educação é afetada pelos blogs por causa de seu potencial para aprender e ensinar, e por seus riscos. A ferramenta blog, como método de dispersão do pensamento científico, tem como objetivo discutir, responder e popularizar a ciência para que se diminuam os analfabetos científicos. Ela

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

visa promover mudanças a fim de proporcionar benefícios para as pessoas, para a sociedade e para o meio ambiente, tornando o aluno leitor e atuante como um sujeito ativo no seu processo de ensino aprendizagem.

Segundo Piaget (1975) e Machado e Mortimer (2007), o conhecimento não é transmitido, mas construído ativamente pelos indivíduos, ou seja, o conhecimento é construído a partir de interações com o mundo. O aluno ativo no seu meio sofre influência da ação deste sobre si mesmo, sendo capaz de transformar a realidade na qual interage e transforma a si mesmo, construindo conhecimentos. Os blogs são mais populares entre os alunos por serem virtuais, de fácil acesso, podendo ser lidos a qualquer hora e lugar (Richardson, 2010; HUFFAKER, 2005). É extremamente benéfico integrar Ferramentas da Web 2.0; neste caso os blogs, como ferramentas cognitivas de aprendizagem, para agregar valor, o processo de ensino e aprendizagem e promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento (HUFFAKER, 2005).

A enorme expansão da internet no presente século acaba por resultar em estudos que justificam a existência de mudanças, na maioria das vezes inevitáveis, no método de ensino. Um blog é considerado como sendo um modelo de ensino não-formal, visto que não está atrelado ao espaço formal da escola (BARBOSA et al., 2016). Entretanto, ele pode ser composto por materiais e recursos didáticos e não-didáticos como filmes, livros, músicas, experimentos, entre outros. Desta maneira, são vastas as possibilidades de conteúdos de blogs de ciências. Os blogs trazem textos curiosos e atraentes devido a importância de ensinar o aluno a dar sentido ao conhecimento, ou seja, contextualizar

No atual contexto em que as instituições educativas estão inseridas, observa-se uma crescente interação em relação ao acesso à informação possibilitado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDIC, em especial, a evolução dos recursos da web 2.0 (web social) (LEITE & CARNEIRO, 2009). Mudanças importantes ocorreram, tais como o surgimento de redes sociais, do YouTube, do Google, bem como a apresentação de um novo conceito: o conceito de partilha. Neste conceito, também estão envolvidos os usuários da internet como autores, produtores e construtores de recursos do conhecimento, ou seja, os próprios estudantes podem ser produtores de seus conhecimentos, usando como exemplo a ferramenta blog (HUFFAKER, 2005).

3. BLOG “COMO SOMOS BIOLOGIA" COMO FERRAMENTA DE PESQUISA

Blogs adequadamente projetados podem ser usados como uma poderosa ferramenta de apoio acadêmico para a pesquisa e revisão de literatura. Como base nisso o objetivo foi

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

desenvolver um blog, voltado para a alfabetização cientifica e para a popularização da ciência. O blog desenvolvido pelos autores, foi intitulado "Como Somos Biologia" (https://www.comosomosbiologia.com) criado em 2018, e teve como objetivo a alfabetização científica por meio da discussão das mais diversas curiosidades e os questionamentos que permeiam a mente dos alunos, sobre as coisas que acontecem ao nosso redor: será que, tudo tem uma explicação?

O blog faz quatro anos em funcionamento e conta com 282 artigos publicados. Nesse período recebeu cerca de 960 mil visualizações, o blog é escrito em português, seu maior público de leitores até o momento são dos E.U.A seguido de Brasil e Portugal. O Como Somos Biologia, traz um conceito de leituras breves, embasada em conceitos científicos e fontes confiáveis de pesquisas. Os temas são Ciências, Natureza, Seres Vivos, Evolução, Tecnologia, Espaço, Estilo de vida e Educação. Os textos são sempre baseados em uma pergunta geradora ou em listas de curiosidades. A tabela 1 mostra algumas perguntas e o número de visualizações.

Tabela 1 – Alcance das postagens dentro do período de 1 ano.

Postagem	Número de Visualização*
Quem dorme de olhos abertos tem lombriga?	7400
Existe algum organismo que seja metade vegetal e metade animal?	6070
Pinguins têm joelho?	5290
Além do vermelho: as diferentes cores do sangue.	3510
As 12 plantas mais mortais do mundo.	1760

Nota: Visualização do período (2021-2022).
Fonte: elaborada pelos autores.

O blog faz com que o leitor interaja, pense e reflita, em perguntas que parecem ser simples, mas que tem um conhecimento científico por traz da mesma. A alfabetização científica problematizadora faz sentido quando propõe a formação cidadã, voltado à curiosidade e à reflexão, e resolução de problemas fornecendo subsídios para que o aluno tome consciência do seu papel no mundo e compreenda o modo de produzir ciência na modernidade. Acima de qualquer objetivo, o ensino de ciências deve proporcionar a todos os estudantes o desenvolvimento de capacidades que despertem a inquietação frente ao desconhecido, conduzindo-os a buscar explicações lógicas por meio de hipóteses testáveis.

Com essa concepção presente em nossas salas de aula, contribuiremos para a formação de indivíduos que pensam e agem coletivamente, que buscam, por meio da ciência e da tecnologia, compreender o mundo em que vivem e que se sentirão capacitados para a necessária tomada de decisões. Resumindo a educação com base na alfabetização científica requer que os estudantes sejam introduzidos numa forma de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo, para que se tornem cidadãos críticos, pensantes e atuantes na sociedade.

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso correto de blogs mostra-se importante ferramenta para o ensino, proporcionando um ambiente de interação e comunicação. Tendo como vantagem a facilidade de uso e acesso a qualquer hora e em qualquer lugar, oferecendo um ambiente onde a aprendizagem não se limite à sala de aula, e por fim, pode ser usado em todas as disciplinas.

REFERÊNCIAS

ALLEN, A. **Categorization of social media barnes.** Human Relations. ed. 7, 2011. 39–58.

BARBOSA, D. N. F; BASSANI, P. B. S; MARTINS, R. L; MOSSMANN, J. B; BARBOSA, J. L. V. Using Mobile Learning in Formal and Non-formal Educational Settings. In: Zaphiris, P., Ioannou, A. (eds) **Learning and Collaboration Technologies.** 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1_25. Acesso 09/10/2022

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. SAVIANI, D. A Nova Lei de Diretrizes e Bases.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. 2003, n. 22. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009. Acesso 05/09/2022

CUNHA, R. B. Alfabetização Científica ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy**. **Revista Brasileira de Educação**. 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782017226809. Acesso 05/09/2022

DE LA TAILLE, Y. DE OLIVEIRA, M. K. DANTAS, H. Piaget, Vigotski, Wallon: **Teorias psicogenéticas em discussão**. Summus editorial, 2019.

DRIVER, R. ASOKO, H. LEACH, J. MORTIMER, E. SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**. 1999. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc09/aluno.pdf. Acesso em: 03 out.2022.

HOLBROOK, J. RANNIKMAE, M. The Meaning of Scientific Literacy**. International Journal of Environmental & Science Education.** Vol. 4, N. 3, July 2009, 275-288

HUFFAKER, D. The educated blogger: Using weblogs to promote literacy in the classroom. **AACE Journal**, 13(2), 2005, p. 91-98.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: a conceptual overview. **Science Education**, London, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C. Acesso em: 03 out.2022.

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

LEITE, B. S.; CARNEIRO, M. B. A Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem no ensino de Ciências. In: J. Sánchez: **Nuevas Ideas en Informática Educativa**. Santiago do Chile, 2009 [s.n]. v. 5, p. 77 – 82.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In.: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Org.). **Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil.** Ijuí: Editora Unijuí, 2007. p. 28.

PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança.** (Cabral, A., Trad.). 1975c. Rio de Janeiro: Zahar. (Original publicado em 1936).

RICHARDSON, W. Becoming Internet Wise: Schools can do a far better job of preparing students for their connected futures online. **Educational Leadershsip**, 2009. 26-31.

Wissen Editora, 2022|DOI: 10.52832/wed.31

Temas em Ciências Biológicas:
um debate necessário

Volume 2



Junielson Soares da Silva
Organizador

Wissen editora
2022