



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

### ANÁLISE DO CONTEÚDO SISTEMA ABO E FATOR RH EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Rhuan Carvalho Silva\*  
(UESB)

Luiz Gustavo Neri Bonfim\*\*  
(UESB)

Grasielle Pereira Sousa\*\*\*  
(UESB)

Milena Cardoso dos Santos\*\*\*\*  
(UESB)

#### RESUMO

O livro didático (LD), atualmente, é a principal ferramenta utilizada pelos professores da educação básica para a preparação e execução de suas aulas e essencial instrumento de pesquisa para os educandos. Diante disso, o presente trabalho possui como principal objetivo analisar os livros didáticos de biologia (LDB) adotados pelos professores e aqueles usados para consulta nas bibliotecas das escolas de ensino médio da cidade de Caetité, considerando as temáticas sistema ABO e fator Rh. Para tanto, foram analisados 11 livros, observando-se a presença de possíveis erros conceituais e o vocabulário utilizado por cada autor. A maioria dos livros alcançou bons resultados em todos os quesitos analisados, entretanto, também pode-se detectar algumas precariedades. Esse trabalho é importante por apresentar caminhos para que o livro didático seja um importante recurso auxiliar para alunos e professores.

---

\*Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estadual da Bahia. E-mail: rhuante@hotmail.com

\*\* Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estadual da Bahia. E-mail: lgnribonfim@yahoo.com.br

\*\*\* Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, mestranda em Educação Científica e Formação de Professor pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: grasipsousa@hotmail.com

\*\*\*\* Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, mestranda em Educação Científica e Formação de Professor pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. E-mail: millabio2@hotmail.com



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

**PALAVRAS CHAVE:** Livro didático, Sistema ABO, Ensino de Biologia.

### INTRODUÇÃO

Desde a sua inclusão nas aulas, o LD tornou-se uma ferramenta fundamental, principalmente no ensino de ciências, tanto para seleção dos conteúdos quanto na metodologia aplicada. Em muitas regiões do Brasil, quando ele não é o único material disponível é o mais utilizado (SILVA, TRIVELATO, 1999).

A distribuição de livros didáticos para estudantes da rede pública de ensino tem sido uma das principais ações do governo federal desde a década de 30 do último século. Tais ações possuem um alto financiamento, ficando atrás apenas das verbas destinadas à merenda escolar (HÖFFLING, 2000).

Mesmo sendo fornecidos desde a “era Vargas”, os LDs começaram a serem avaliados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) somente no ano de 1994, quando foram analisados os primeiros livros das séries iniciais - 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> (BRASIL, 1994). No ano seguinte, o MEC elaborou o “Guias do livro didático”, uma coleção contendo o resultado das avaliações realizadas nos exemplares de 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries (NETO MEGID; FRACALANZA, 2003).

Essas avaliações foram realizadas devido ao grande número de equívocos existentes nos LDs distribuídos pelo governo e pelo fato de ele ser considerado o principal recurso didático para os docentes da educação básica no país. Pesquisas já apontaram o LD como um dos principais culpados pelos problemas educacionais, pelo baixo desempenho em testes sistematizados e como o grande empecilho para que haja mudanças concretas na sala de aula (BIZZO, 2001).

Dentre as deficiências encontradas no LD de ciências, destacam-se os problemas conceituais, os quais são apontados como principal contribuinte para a falta de atenção dos alunos, empecilho para o desenvolvimento da argumentação,



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

criatividade e do senso crítico dos mesmos (BIZZO, 1996). Contudo, essas pesquisas não vêm sendo aproveitadas por editores e autores desses materiais didáticos (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003), e muitos professores não são capacitados para detectar essas deficiências, devido a não atuarem fora de sua área de formação (MALACARNE, 2007).

Contudo, os erros apontados não são corrigidos da forma correta, uma vez que as mudanças realizadas são pontuais evidenciando que não há uma alteração significativa nas novas edições lançadas (MACEDO, 2004).

Outro ponto que merece destaque é a forma como o conhecimento científico é tratado. Os autores o mostram como um produto acabado, onde apenas pessoas “superiores”, mentes avançadas podem produzi-lo, e ainda o tratam como algo imune aos interesses políticos, econômicos, ideológicos e dono da verdade absoluta, totalmente desvinculado do contexto sociocultural (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Segundo Trivelato (1988) os conhecimentos em genética necessários para a compreensão das descobertas feitas pelas pesquisas e para o entendimento holístico dos educandos também não são explorados pelos LDBs. Nas últimas três décadas não houve mudança significativa nos conteúdos, apenas melhora nos recursos visuais e a inclusão de exercícios de vestibulares (OMETTO-NASCIMENTO et al 2000).

O sistema ABO está ligado diretamente às transfusões sanguíneas sendo muito importante no transplante de órgãos e tecidos (NUSSBAUM et al., 2005), além de ser considerado como o principal sistema de grupos sanguíneos na medicina clínica transfusional (BATISSOCO & NOVARETTI, 2003). Já o fator Rh está intimamente relacionado com a doença hemolítica do neonato. Sua descoberta reduziu bruscamente o número de casos dessa doença que já foi considerada a doença genética humana mais comum (NUSSBAUM et al., 2005).

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

O Sistema ABO foi descrito em 1900 e permanece até hoje como o sistema mais importante dentro da prática transfusional. A transfusão ABO incorreta pode resultar na morte do paciente, com uma reação hemolítica intravascular, seguida de alterações imunológicas e bioquímicas. Tem-se no sistema ABO quatro diferentes fenótipos, determinados por três diferentes alelos: I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup> e i. Eles apresentam a seguinte relação de dominância: I<sup>A</sup> e I<sup>B</sup> são codominantes, enquanto i é recessivo (NUSSBAUM, et al., 2005).

A espécie humana tem quatro tipos sanguíneos básicos: **A, B, AB e O** (NUSSBAUM et al., 2005). O organismo, quando em contato com antígeno, produz anticorpos, neutralizando o efeito dos mesmos. Este processo é chamado de defesa humoral. (ABBAS; LICHTMAN, 2004).

O sistema Rh é composto por oito tipos de antígenos, codificados por oito alelos diferentes. Dentre esses, destaca-se o antígeno D, que é expresso exclusivamente nas hemácias e possui cinquenta vezes mais propriedades hemolíticas que os demais antígenos, sendo responsável pelo fenótipo Rh<sup>+</sup>. A ausência do antígeno D caracteriza o indivíduo como Rh<sup>-</sup>. Indivíduos Rh<sup>-</sup>, após expostos ao antígeno D são sensibilizados e passam a produzir anticorpos anti-D (JUNQUEIRA, 1991).

Segundo Ferreira (2006) a sensibilização do organismo pode ocorrer de três formas: indivíduos Rh-negativos receberem mais de uma transfusão de sangue Rh-positivo; injetando-se sangue Rh-positivo em pessoas Rh-negativo; mulheres Rh-negativo que tenham filhos Rh-positivo. O ministério da saúde (2000) também destaca o uso de drogas ilícitas injetáveis como outra forma de sensibilização.

Diante do exposto, a análise de livro didático é justificada pelo fato deste ser considerado o principal recurso didático pelas escolas públicas do país e, em muitos casos, ser o único disponível. E também pela existência, nesses livros, de erros conceituais, falta de atualizações sistematizadas e uma deficiente

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

contextualização com a realidade do aluno, que provocam um déficit muito grande na aprendizagem e, conseqüentemente, causam um desequilíbrio no processo de ensino-aprendizagem, acarretando um enorme prejuízo na formação do indivíduo.

É objetivo deste trabalho, avaliar os LDs de biologia adotados pelas escolas públicas da cidade de Caetité-BA, analisando a apresentação do conteúdo, observando a acuidade conceitual contida nos livros ao retratar o conteúdo relacionado ao sistema sanguíneo ABO e fator Rh e a eventual presença de equívocos conceituais.

### Metodologia

Inicialmente, fez-se uma revisão bibliográfica buscando na literatura informações sobre a temática estudada. Posteriormente, selecionou-se 11 livros de Biologia publicados a partir de 1997 até o ano de 2005 e adotados pelas escolas públicas de ensino médio da cidade Caetité, bem como aqueles disponíveis para consulta nas bibliotecas dessas mesmas escolas (tabela 1). Por conseguinte realizou-se a constituição dos dados a partir da abordagem do conteúdo Sistema ABO e Fator Rh encontrados nos livros avaliados e, por fim, a análise dos mesmos, a qual foi baseada nos princípios estabelecidos pela pesquisa qualitativa em educação.

Os dados foram tabulados e apresentados em forma de gráficos e tabelas.

TABELA 1 - Relação dos livros didáticos de biologia analisados.

AUTOR	CÓD.	TÍTULO DO TRABALHO	ANO
Amabis e Martho	AM	Biologia volume 3 Biologia das populações	2005
Augusto, Crozeta e Lago	ACL	Biologia vol. único Coleção Vitória-régia	2005
Avancini e Favaretto	AF	Biologia uma abordagem evolutiva e ecológica	1997
César e Sezar	CS	Biologia volume 3	2005

IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

Favaretto e Mercadante	FM	Biologia volume único	2003
Frota-Pessoa	FP	Os caminhos da vida: Genética e Evolução	2001
J. Laurence	JL	Biologia volume único	2005
José Luís Soares	JLS	Biologia genética, evolução e ecologia	2000
Linhares e Gewandzsnajder	LG	Biologia volume único	2005
Sônia Lopes	SL	Bio volume 3	1999
Wilson Paulino	WP	Biologia volume único	2003

---

Para a análise dos livros didáticos de Biologia (LDB), no que se refere ao Sistema ABO e fator Rh, foram consultados os seguintes autores: ABBAS & LICHTMAN (2004); AMARAL & MEGID NETO 1997; ANDRE, 1987; BARROS et al., 2010; BARROS & HOSOUME, 2008; BIZZO, 2001; BRASIL, 2006; CARMO et al., 2009; CASAGRANDE, 2006; COSECHEN & MONTEIRO 2008; GIORDAM & DE VECCHI, 1996; GONÇALVES, 2008; KRASILCHICK, 2008; MEGID NETO & FRACALANZA 2003; NUSSBAUM et. al., 2005; SÁ, 2006; SILVA, 2001; SOUZA & ELIAS, 2006. A ficha de avaliação segue as normas de MOHR (2000), sendo avaliados os seguintes critérios: I) Vocabulário – Deve ser claro, objetivo e de fácil entendimento, para que o aluno possa compreender as ideias abordadas pelo autor; II) Contextualização histórico-social - deve ser utilizado de forma a facilitar o entendimento do aluno para que tenha condição de perceber as implicações sociais, políticas e econômicas dos fatos biológicos do seu cotidiano.

Para cada item analisado foi atribuída uma das seguintes notas: Satisfatório – S, Regular – R e Insatisfatório – I, conforme os aspectos supracitados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento das ideias segue um padrão uniforme nos títulos analisados. As informações são trabalhadas de modo que os alunos conheçam,



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

inicialmente, os princípios básicos da genética mendeliana, especialmente a primeira e a segunda lei de Mendel, seguido do conteúdo Polialelia e, posteriormente, Grupos sanguíneos, o qual é abordado, em todos os livros, como exemplo de Polialelia. No entanto, juntamente com a temática genética são trabalhados, também, alguns conceitos básicos de imunologia, como antígeno e anticorpo e rejeição a enxertos.

Apesar de os LDs analisados apresentarem as partes do conteúdo na mesma sequência, estes diferiram quanto à quantidade e qualidade das informações, bem como a contextualização, linguagem, ilustrações e exercícios propostos.

O conteúdo Grupos sanguíneos possui sete conceitos-chave: antígeno, anticorpo, aglutinogênio, aglutinina, doador universal, receptor universal e riscos da transfusão sanguínea, cuja definição é essencial para a compreensão do assunto.

Para uma melhor discussão dos resultados, esses termos foram avaliados separadamente, tendo como critério a definição dos autores supracitados, os quais foram utilizados como referência para a análise dos LDs ( Gráfico 1).

IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

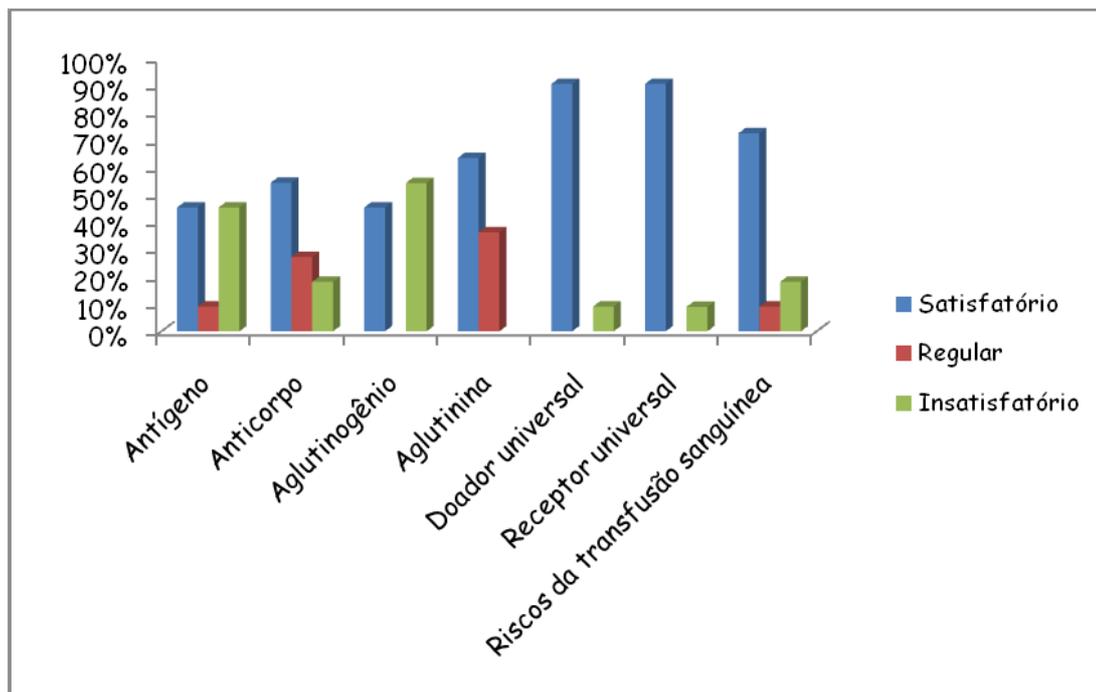


Gráfico 1 - Índice de satisfação quanto aos conceitos avaliados nos LD pesquisados.

A ausência de definições conceituais adequadas pode dificultar a compreensão dos alunos, fazendo com que estes apenas decorem os termos, ou que entrem em conflito quando consultadas outras fontes que oferecem definições diferentes, prejudicando a aprendizagem significativa de conteúdos posteriores que requerem conhecimentos prévios. Além disso, a formação do indivíduo é afetada negativamente já que um dos objetivos da escola é fazer com que o educando aprenda a utilizar no cotidiano o que se aprende na teoria, por isso um conhecimento errado implica numa prática equivocada (GIORDAM; DE VECCHI, 1996; BIZZO, 2001).

De todos os livros analisados, avaliando-se o critério vocabulário, 81,8% foram classificados como satisfatório, uma vez que houve válida adequação quanto à faixa etária dos educandos e utilização de uma linguagem clara, de fácil absorção, além de fornecer, através de textos complementares, uma relação entre o

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

conhecimento científico e o cotidiano do educando. As palavras-chave sobre o conteúdo em estudo possuíam a raiz da qual derivavam e sua definição, o que auxilia o aluno a conhecer o significado de tal nomenclatura e melhor compreender o assunto. Os livros dos autores Favaretto & Mercadante, e Frota-Pessoa foram classificados em regular, pois, apesar de apresentarem o conteúdo adequado à faixa etária do público alvo, detinham uma linguagem bastante confusa, sem contextualização com a vivência do aluno, e explicações equivocadas acerca da origem de termos-chave. Não obstante, apenas Linhares & Gewandszajder, e César & Sezar disponibilizam no final do livro um glossário para consulta.

O vocabulário é um fator preponderante para a assimilação e fixação dos conceitos no processo de ensino-aprendizagem e esse é a principal ferramenta utilizada nos LD, e a forma de abordagem deste pode determinar a construção do saber (ANDRE, 1987). Um vocabulário bem estruturado, coerente e acessível torna a leitura extremamente agradável e estimula o aprendiz a motivar-se a aprender sobre o conteúdo presente na leitura que se faz. No ensino da biologia o vocabulário acaba tornando-se um vilão, já que essa disciplina é marcada por termos científicos e específicos, sendo a maioria, originários de outros idiomas e, conseqüentemente, são distantes da realidade do educando (GONÇALVES, 2008). Por isso, faz-se necessário que, num LDB, a linguagem utilizada seja a mais clara possível.

Em relação à contextualização histórico-social, apenas 36,4% dos livros analisados apresentaram uma contextualização satisfatória, narrando desde as primeiras experiências transfusionais, as experiências de Landsteiner e colaboradores, até a descoberta dos fatores imunológicos e genéticos envolvidos, sem deixar também de ressaltar a importância da prática dessas transfusões para a saúde pública, enumerando, ainda, a maior parte dos riscos envolvidos nessa prática. Já 45,4% obteve um conceito regular, pois citaram, muito superficialmente,

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

alguns dos eventos que levaram à descoberta dos grupos ABO e fator Rh, não trazendo discussões acerca dos conceitos referentes a doador e receptor universais, deixando a impressão de que não há riscos, para o receptor, na transfusão sanguínea entre grupos sanguíneos diferentes, porém, compatíveis. Os outros 18,2 % praticamente não mencionaram os eventos que levaram à descoberta dos grupos sanguíneos tampouco falaram sobre os riscos envolvidos nas transfusões, obtendo conceito insatisfatório.

Vale ressaltar que, de todos os livros analisados, apenas J. Laurence relatou que os testes feitos por Landsteiner e colaboradores foram executados apenas em indivíduos caucasoides e os resultados adquiridos serviram como base para uma projeção para negroides e mongoloides. Atualmente, sabe-se que o percentual do fator Rh positivo é diferente entre populações negras, brancas e asiáticas (SÁ, 2006). Além disso, o autor, simplesmente cita o fato não explicando o porquê dessa escolha dos cientistas, tampouco esclarece a diferença proporcional existente entre as etnias, sem mencionar a evolução dos genes relacionados aos grupos sanguíneos.

Uma contextualização histórico-social bem estruturada auxilia na compreensão dos conteúdos pelo aluno, por lhe mostrar o universo que envolve aquele assunto, no entanto, cabe ao professor a tarefa de relacionar o conteúdo às experiências e vivências dos educandos fazendo analogias com o seu cotidiano (BRASIL, 2006; KRASILCHICK, 2008). Compete ainda à contextualização feita pelo autor, desmistificar algumas ideias pré-fabricadas sobre como são feitas as descobertas científicas, mostrando que não existe mágica, porém, métodos sistematizados, experimentações e comprovações ou não de hipóteses (CARMO et al., 2009). Isso leva o educando a desenvolver um olhar mais crítico e observador sobre o ambiente que o rodeia, evidenciando que o conhecimento não nasce



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

pronto, mas, é desenvolvido gradativamente e todas as coisas são passíveis de questionamentos (CASAGRANDE, 2006).

### CONCLUSÕES

Indubitavelmente, a maioria dos livros analisados neste trabalho demonstrou ter potencial para ser um importante recurso na elaboração das aulas e atividades em sala de aula, oferecendo os conteúdos de forma sistematizada, atividades promotoras da sua fixação e um guia pedagógico para ajudar na seleção e apresentação dos conteúdos pelo professor. Também podem constituir uma importante fonte de pesquisa para o aluno, uma vez que disponibilizam para estes os conteúdos essenciais de sua série de forma atualizada, simples e objetiva.

Entretanto, mesmo os LDs sendo considerados como instrumentos essenciais para o trabalho docente e importantes colaboradores para a formação do saber, durante a execução deste trabalho foi constatado que alguns desses livros ainda apresentam precariedades que podem dificultar ou cercear a construção do conhecimento dos alunos, como a presença de alguns erros conceituais e deficiências de contextualização e ilustração. Para que isso não ocorra, é essencial que o autor apresente os conceitos de forma correta, atualizada, numa linguagem clara, objetiva e de fácil entendimento, para não favorecer uma falsa aprendizagem. Também é necessária uma contextualização histórico-social eficiente, afim de que os conteúdos tenham significado e não se tornem vãos, podendo ser aplicados no cotidiano do educando.

Essa realidade requer do livro didático uma sistematização eficiente dos conteúdos, aliada a atividades bem elaboradas a serem realizadas individualmente e em grupo, atentando para os PCNs e demais propostas pedagógicas nacionais.



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

Além disso, o ensino da genética e da imunologia é fundamental na formação de indivíduos, pois promove a formação de um conhecimento que torna os estudantes aptos a tomar decisões, identificar soluções, aplicando os conhecimentos adquiridos selecionando alternativas relativas à saúde pessoal e coletiva. Também é necessário conscientizá-los da importância de se conhecer o sistema ABO e fator Rh, ressaltando a variedade de situações nas quais esse conhecimento pode ser útil, destacando o contexto histórico envolvido na descoberta desses fatores, incentivando, dessa maneira, o desenvolvimento do pensamento científico no aluno.

Portanto, esse trabalho é importante para o diagnóstico dos problemas e também dos avanços apresentados pelo livro didático, podendo não apenas detectar erros, mas apontar soluções, o que é muito importante para que a utilização desse fundamental instrumento tenha êxito como um importante auxiliar de professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem.

### REFERÊNCIAS

- ABBAS, A. K; LICHTMAN, A. H. **Basic immunology**. Functions and disorders of the immune system. 2. ed. Philadelphia, PA. 2004.
- ANDRE, T. Processes in Reading Comprehension and the teaching of comprehension, in J. A.
- GLOVER e J. R. RONNINE (Eds.). **Historical Foundations of Educacional Psychology**. Nova York: Plenum Press, 1987.
- BARROS, P.R.P. HOSOUME, Y. Um olhar sobre as atividades experimentais nos livros didáticos de Física. **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Curitiba, 2008
- BARROS, P. R. P., MACÊDO, J. A., REIS, A. N; HOSOUME, Y. **Uma reflexão sobre as questões de vestibulares abordadas em três instituições de ensino superior**. Disponível em:



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

---

<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0562-1.pdf>.

Acesso em 12 out. 2010.

BATISSOCO, A. C; NOVARETTI M. C. Z. Aspectos moleculares do Sistema Sangüíneo ABO. **Rev. bras. hematol. hemoter.** 2003.

BRASIL. MEC/FAE. **Definição de critérios para avaliação dos livros didáticos:** Português, Matemática, Estudos Sociais e Ciências – 1ª a 4ª séries. Brasília: FAE, 1994.

\_\_\_\_\_. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação

Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2008:** ciências. Brasília: MEC, 2007.

BIZZO, N. Graves erros de conceito em livros didáticos de ciência. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 121, p. 26-35, 1996.

\_\_\_\_\_. **Ciências:** fácil ou difícil? Série Palavras de professor. São Paulo-SP: Ática, 2001.

CARMO, R. S., NUNES-NETO, N. F. & EL-HANI, C. N. Explicações funcionais em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências.** Florianópolis-SC, 2009.

CASAGRANDE, G. L. **A genética humana no livro didático de biologia.** (Dissertação de mestrado). Florianópolis-SC: Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, 2006.

GONÇALVES, S. Aprender a ler e compreensão do texto: processos cognitivos e estratégias de ensino. **Revista ibero-americana de educación.** N.º 46(2008).

GIORDAM, A.; VECCHI, G. **As origens do saber.** Porto Alegre. Artes Medicas. 1996.

HÖFFLING, E., M. **Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático.** Educação e Sociedade, São Paulo, v.21, n.70, p. 159-170, abr. 2000.

KRASILCHICK, M. **Prática de ensino de Biologia.** São Paulo: Editora da USP, 2008.

MALACARNE, V. **Os professores de Química, Física e Biologia da região oeste do Paraná: Formação e atuação.** (Tese de doutorado). São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2007.

NETO, M., N.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. NUSSBAUM, R. L., RODERICK, R. M., HUNTINGTON, F. W. **THOMPSON & THOMPSON. Genética médica.** 6. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, RJ. 2005.

SÁ, C. A. M., **Doença hemolítica perinatal pelo fator Rh: experiência de 10 anos do Instituto Fernandes Figueira.** (Dissertação de mestrado). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2006.



ISSN: 2175-5493

## IX COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

5 a 7 de outubro de 2011

- 
- SILVA, R. M. da; TRIVELATO, S. L. F. Os livros didáticos de Biologia do Século XX. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos. ABRAPEC, 1999.
- SOUZA, M. H. L. & ELIAS, D. O. **Fundamentos da circulação corpórea**. 2. ed. Centro Rio de Janeiro: Editorial Alfa Rio, 2006.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações**. volume 3-2. ed. Editora Moderna, São Paulo, 2004.
- ADOLFO, A., CROZETA, M., LAGO, S. **Biologia Coleção Vitória-régia volume único**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.
- AVANCINI, E; FAVARETTO J. A. **Biologia uma abordagem evolutiva e ecológica**. Editora Moderna. São Paulo, 1997.
- DA SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. **Biologia volume 3**. 6. ed. Editora Saraiva São Paulo, 2005.
- FAVARETTO, J. A.; MERCADANTE, C. **Biologia volume único**. 2. ed. Editora Moderna. São Paulo, 2003.
- FROTA-PESSOA, O. **Os caminhos da vida: Genética e Evolução**. São Paulo: Editora Scipione, 2001.
- LAURENCE, J. **Biologia volume único**. Editora Nova Geração. São Paulo, 2005.
- LINHARES, S; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia volume único**. São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.
- LOPES, S. **Bio volume 3**. 4. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
- PAULINO, W. R. **Biologia volume único**. São Paulo: Editora Ática, 2003.
- SOARES, J. L. **Biologia genética, evolução e ecologia**. São Paulo: Editora Scipione, 2000.