

Abordagens de anemia falciforme em livros didáticos de biologia: em foco racismo científico e informações estigmatizantes relacionadas à doença

Approaches to sickle cell in biology textbooks: Focus on scientific racism and stigmatizing information related to the disease

Janete Sousa do Carmo

Universidade Federal da Bahia
janete.carmo@hotmail.com

Rosiléia Oliveira de Almeida

Universidade Federal da Bahia
rosileiaoalmeida@hotmail.com

Juanma Sánchez Arteaga

Universidade Federal da Bahia
juanma.sanchez.arteaga@gmail.com

Resumo

Considerando-se que os livros didáticos são instrumentos amplamente utilizados tanto por alunos como por professores das escolas brasileiras e tendo em vista a necessidade de entender as ideias que eles veiculam que traduzem racismo científico e discriminação, este trabalho visa compreender como as informações sobre anemia falciforme são apresentadas em livros didáticos de biologia, já que esta doença genética é comumente caracterizada como doença “racial”. Realizou-se a análise dos livros didáticos através de uma abordagem qualitativa, adotando-se como procedimento metodológico a análise de conteúdo, envolvendo as seguintes etapas: levantamento das coleções dos livros de biologia avaliados para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2012), criação de categorias para análise, descrição do material estudado e interpretação dos resultados. Constatou-se que os livros apresentam informações desatualizadas sobre a anemia falciforme, com abordagens sutilmente racistas e estigmatizantes relacionadas à pessoa com a doença.

Palavras chave: anemia falciforme, racismo científico, livro didático

Abstract

Textbooks are widely used by both teachers and students in Brazilian schools. It is therefore necessary to identify the ideas in those books that convey scientific racism and discrimination. This paper is aimed at understanding how the information on sickle cell anemia is presented in Biology textbooks since this genetic disease is usually described as a “racial disease”. A qualitative approach was employed in the analysis of textbooks, and

content analysis was the methodological procedure chosen. It consisted of the following stages: survey of the collection of Biology books in the National Textbook Program (PNLD/2012), choice of analytical categories, description of the material under study, and interpretation of results. Textbooks were shown to convey outdated information on sickle cell anemia with slightly racist and stigmatizing approaches concerning the diseased person.

Key words: sickle cell anemia, scientific racism, textbook

Introdução

Ciente que as coleções de livros didáticos de biologia têm, sem dúvida, seus méritos, já que foram recomendadas pelo PNLD/2012, iremos analisá-las tendo em vista um aspecto específico e que muitas vezes aparece nos livros de forma sutil ou subliminar: a construção de preconceitos relacionados ao corpo negro.

Ao longo dos anos e ainda hoje existe de modo latente a associação entre anemia falciforme (AF) e negritude. Zago (2007), reconhecendo a lógica mendeliana da transmissão da doença, enfatiza que a AF não se restringe à população negra. Essa associação levou as pessoas com a doença falciforme à estigmatização e à exclusão das políticas de saúde. No entanto, “o alto grau de miscigenação que ocorre em nosso país invalida totalmente a conotação racial das hemoglobinopatias” (RAMALHO et al., 2002, p. 6).

A AF é a doença genética mais comum no mundo, sendo que no Brasil sua maior incidência ocorre no estado da Bahia. A doença é caracterizada pela homozigose para a Hb S, sendo que, em determinadas situações, as hemácias ficam enrijecidas e adquirem forma de foice (NAOUM, 2004; GONÇALVES, 2009). O processo de falcização das hemácias pode levar o indivíduo a desenvolver sintomas como: crise de dor, síndrome mão-pé, acidente vascular cerebral, crise hemolítica, úlceras de perna, problemas na visão, febre, icterícia etc. (KIKUCHI, 2003; NAOUM, 2004).

O indivíduo com AF apresenta quadro crônico de saúde complexo, multifatorial, clinicamente bastante variado. A variação do quadro clínico da doença está diretamente ligada a fatores genéticos, culturais e ambientais (NAOUM, 2004). A AF, além de ser um problema de saúde pública, “é um desafio para a política educacional inclusiva devido aos frequentes episódios de dor, da rotina de tratamentos médicos e das internações hospitalares recorrentes” (BARROS et al., 2012, p. 2).

A primeira descrição científica da AF foi feita pelo médico James B. Herrick, da cidade de Chicago, em 1910 (NAOUM 2004; TAPPER, 1999). A partir desta descrição, a doença começou a ser vista como um demarcador racial da população negra. Atualmente ainda é possível evidenciar que a falta de conhecimento sobre a AF apresentada pela maioria das pessoas gera efeitos de estigmatização nas pessoas com a doença (DINIZ, 2006; GUEDES, 2006). Outros estudos indicam que, seja na mídia, seja em materiais de divulgação, a AF é apresentada como um problema de saúde pública exclusiva da população negra e não como de fato deveria ser abordada, ou seja, como doença genética (FRY, 2005; DINIZ 2006).

Para facilitar o entendimento sobre as ideias racistas associadas à AF serão apresentadas algumas discussões acerca do racismo científico, caracterizado como discurso de justificação das hierarquias raciais por motivos “naturais” e com argumentação científica (em termos biológicos, evolutivos, médicos e psicológicos) entre os séculos XIX e XXI, assim como algumas considerações sobre as políticas de saúde da população negra no Brasil.

O racismo científico surgiu no final do século XVIII e se estendeu notavelmente entre os séculos XIX e XX. A repercussão do racismo científico na política e na sociedade vem sendo bastante discutida entre historiadores, sociólogos e antropólogos (GIAROLA, 2010). A ciência do século XIX colocou alguns grupos humanos “em um plano nítido de inferioridade evolutiva, de acordo com uma visão fantasmagórica da concepção de uma essência natural da espécie humana, ajustada às normas e aos interesses da burguesia colonial no final do século” (ARTEAGA, 2007, p. 31).

Após a publicação do livro *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, de Charles Darwin, em 1859, e especialmente após a sua obra posterior, *A Origem do Homem*, a teoria da evolução ganha fortes conotações raciais. O conceito de raça começa a abarcar questões políticas e sociais, não ficando restrito a questões biológicas. A adaptação dos termos (evolução, luta pela existência, hereditariedade, seleção do mais forte) acabou gerando o denominado Darwinismo Social, cuja proposta era a hierarquização das raças, legitimada como verdade científica. Uma das grandes aliadas do darwinismo social foi a ideia de eugenia, que surgiu na Inglaterra. As primeiras descrições sobre eugenia foram realizadas pelo cientista inglês, primo de Darwin, Francis Galton (1822-1911). Porém, “embora o termo *eugenia* tenha sido cunhado por Galton, a ideia do melhoramento da raça já existia desde a Antiguidade” (ROCHA, 2011, p. 163). As ideias vinculadas à purificação das raças, disseminadas primeiramente na sociedade europeia, propagaram-se em seguida nos Estados Unidos, na Argentina, no Brasil e em muitos outros países. Bouchard (2003) afirma que nos EUA, raça e etnia têm sido utilizados como motivo de discriminação, preconceito, marginalização e subjugação.

No final do século XIX surge no Brasil o movimento higienista, também chamado “movimento sanitarista” (HOCHMAN, 1998 apud GÓIS JÚNIOR, 2007). A ideia central do movimento era “valorizar a população como um bem, como capital, como recurso talvez principal da Nação” (RABINBACH, 1992 apud GÓIS JÚNIOR, 2007, p. 5). O principal interesse desse movimento “era combater doenças que acometiam os imigrantes brancos europeus, e não as doenças que afetavam os negros [...]” (MAIO, 2010 p. 53). Com a transição do trabalho escravo para a mão de obra livre entre os séculos XIX e XX, “a elite econômica, intelectual e política e os membros da categoria médica defendiam a solução migratória e o ideal de embranquecimento como pontos importantes na agenda civilizadora” (MAIO, 2010, p. 55). Com isso “ampliaram o debate médico sobre as qualidades distintas e assimétricas das raças” (MAIO, 2010, p. 59). O Conde de Gobineau (1816-1882), um dos principais adeptos da concepção de “degeneração” das raças miscigenadas, representa a versão mais radical das teorias raciais, que coloca a mestiçagem como “degeneração dos povos” (OLIVEIRA, 2005). Diversas práticas sociais foram influenciadas pelo movimento eugênico como, por exemplo, a Constituição de 1934 (BRASIL, 1934) que, em seu Art. 138, deixa claro que incumbiria à União, aos Estados e aos Municípios “estimular a educação eugênica”.

Nas primeiras décadas do século XX surge Gilberto Freyre (2006), criando o mito da democracia racial, voltado para questões culturais. “A passagem do conceito de raça para o de cultura elimina uma série de dificuldades colocadas anteriormente a respeito da herança atávica do mestiço” (ORTIZ, 2006, p. 41). Assim, diante desse contexto brasileiro, recentemente o governo federal implantou o Programa Direitos Humanos, que propõe ações afirmativas a favor dos negros, em particular a AF.

Livros Didáticos brasileiros

Mesmo com os avanços das tecnologias os livros didáticos continuam sendo o principal instrumento “que orienta o conteúdo a ser administrado, as sequências desses conteúdos, as atividades de aprendizagem e avaliação para o ensino [...]” (NÚÑEZ et al., 2003, p. 2). Assim, alguns problemas apontados nos livros didáticos podem levar os estudantes a “indução ou reforço de preconceitos e estereótipos raciais e sociais” (STELLING, 2007, p. 45). Os resultados das avaliações dos livros didáticos em 2005 e 2006 mostraram “a existência tanto de avanços quanto de problemas persistentes na abordagem dos conteúdos em várias áreas da biologia, incluindo a genética e a biologia celular e molecular” (EL-HANI et al., 2007, p. 2). Para adequar o livro didático brasileiro à nova realidade educacional, em 1985 foi criado pelo Ministério da Educação o PNLD, que faz distribuição “gratuita” de livros didáticos no Brasil. Nos últimos anos a legislação brasileira tem dado bastante atenção à representação do negro e do indígena nos materiais didáticos, estabelecendo a proibição do racismo nos livros didáticos e materiais de suporte educativo, a exemplo da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e a sanção da Lei 10.639/2003, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/1996), incluindo no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”.

Procedimento de análise

Para analisar como as três coleções didáticas de Biologia que foram recomendadas pelo (PNLD/2012), abordam AF, realizamos uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo (BOGDAN; BIKLEN, 1994; CRESWELL, 2007), adotando como método a análise de conteúdo (BARDIN, 2011; FRANCO, 2005). Envolveu a criação de categorias “[...] espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem”. (BARDIN, 2011, p. 43). O estudo foi conduzido por meio de quatro etapas: a primeira correspondeu ao levantamento das coleções, a partir do Catálogo de Coleção de Biologia PNLD/2012 (Quadro 1). A segunda etapa correspondeu à definição dos critérios de análise e validação entre os pares, compreendendo localização do tema, conteúdo e características, com base em autores que discutem os problemas encontrados em livros didáticos brasileiros, tais como erros conceituais, preconceitos sociais, culturais (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003) e também foram considerados os critérios de análise propostos no Catálogo de Biologia do PNLD/2012. A terceira parte refere-se à análise das três coleções individualmente e a quarta etapa refere-se ao conteúdo, presença de estereótipo, presença ou ausência de ilustrações relacionadas à AF. As quatro categorias elaboradas para padronizar e guiar a análise dos livros foram as seguintes: origem da AF, sintomas da AF, conceito da AF e do traço falciforme, questões étnicas (abordagens eugênicas e preconceituosas).

Quadro 1: Coleções de Biologia PNLD/2012

	COLEÇÃO	AUTOR (ES)	VOLUME	EDIÇÃO	ANO	EDITORA
1	BIOLOGIA	AMABIS, J. M.	Três volumes	3	2010	Moderna
2	BIOLOGIA	SANTOS, S. S.; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A.	Três volumes	3	2010	Edições SM
3	BIOLOGIA HOJE	LINHARES, S.	Três volumes	3	2010	Ática

Resultados e discussão

No capítulo 7 “A teoria moderna da evolução” do livro de Amabis (2010), a abordagem da AF é utilizada para ilustrar o tema seleção natural, mostrando o favorecimento da mutação em pessoas heterozigotas AS, em locais onde a malária é endêmica. Naoum (2004) aponta os continentes africano e asiático como pontos geográficos a partir dos quais o gene da hemoglobina Hb S se difundiu para quase todas as regiões do mundo. Afirma que “ao longo de milhares de anos a mobilidade dessa população dentro dos seus próprios continentes, posteriormente, para outros continentes fez com que o gene da Hb S fosse amplamente difundido” (NAOUM, 2004, p. 197), o que deixa claro que o processo de disseminação do gene da Hb S não ficou restrito apenas aos negros africanos, uma vez que os continentes ora referidos não são compostos somente por pessoas negras. A abordagem do trecho abaixo pode gerar, em um aluno desconhecedor da história e das implicações da AF, equívocos e ambivalências que identificam a doença como patologia exclusiva do negro (FRY, 2005; DINIZ, 2006; CAVALCANTE, 2011).

Na ausência da doença, o alelo S tenderá a ser progressivamente eliminado da população, pois as pessoas homozigóticas para a siclemia continuarão a morrer de anemia. [...] Foi isso o que aconteceu com populações negras que viviam em áreas de malária endêmica na África e que foram levadas como escravas para a América do Norte, onde a doença é praticamente inexistente. Nos afro-americanos descendentes dessas populações, frequências de alelo S vêm diminuindo progressivamente ao longo das gerações (AMABIS, 2010, p. 169).

No trecho extraído do livro de Santos (2010), a abordagem da AF é apresentada no capítulo 4 “Variação do mono-hibridismo” em um texto complementar sobre ciência, tecnologia e sociedade. A doença é citada como resposta ao questionamento sobre evolução e genética das populações humanas. Concepções explicitadas no trecho, que mencionam os efeitos da doença como deletérios, baixa expectativa de vida e reprodução como algo raro em pessoas homozigotas, nos remetem a pensar e sugerir que questões como estas poderiam ser melhor problematizadas. Embora a AF ainda seja considerada um problema de saúde pública, esta doença tem sido priorizada nas políticas de saúde nos últimos anos. Em 2001 ocorreu a implantação do diagnóstico através do teste do pezinho (KIKUCHI, 2003). Com a implantação do diagnóstico no teste do pezinho foi restaurado “um dos princípios fundamentais da Ética Médica, que é o da igualdade, garantindo acesso igual aos testes de triagem a todos os recém-nascidos brasileiros, independentemente da origem geográfica, raça e classe socioeconômica” (RAMALHO et al., 2002, p. 1). Estudos sinalizam que nos últimos anos a expectativa relacionada à morbidade e à mortalidade modificou significativamente devido à precisão do diagnóstico, tratamento precoce e também pelo aumento do conhecimento sobre a doença (NAOUM, 2004; DINIZ; GUEDES, 2006; RODRIGUES et al., 2010). Desta forma, há mudança significativa no que se refere à expectativa de vida do indivíduo com AF, quando acompanhado por “centros de referência especializados, capazes de oferecer atendimento global, multidisciplinar e multiprofissional” (RODRIGUES et al., 2010, p. 43).

Algumas mutações no gene responsável pela síntese dessa proteína têm sido mantidas em frequências elevadas em algumas populações humanas, apesar de seus efeitos deletérios. [...] Pessoas que possuem duas cópias desse alelo mutado, conhecidas como homozigotas, tem uma pequena expectativa de vida e raramente se reproduzem. [...] A baixa fertilidade de indivíduos

homozigotos para a anemia falciforme deveria fazer com que a frequência dos alelos Hb S diminuísse progressivamente nas populações humanas até atingir patamares muito baixos. (SANTOS et al., 2010, p. 59).

Indivíduo heterozigoto Hb AS não tem a doença, é assintomático, exceto em situações em que haja baixo teor de oxigênio ou excesso de acidez no sangue. Já o indivíduo homozigoto Hb SS apresenta a doença e vive em uma condição crônica de saúde (NAOUM, 2004; RAMALHO et al., 2002). Isto denota o equívoco que envolve a concepção apresentada no trecho transcrito a seguir, com possibilidade de estigmatizar a pessoa doente. “As pessoas são estigmatizadas quando são rotuladas e ligadas a características indesejáveis, dando-lhes uma experiência de perda de status e discriminação” (LINK; PHELAN, 2001, p. 371). “O normal e o estigmatizado não são pessoas, e sim perspectivas que são geradas em situações sociais durante os contatos mistos, em virtude de normas não cumpridas que provavelmente atuam sobre o encontro” (GOFFMAN, 1988, p. 148-149).

O indivíduo heterozigoto apresenta hemoglobinas normais e defeituosas. Assim, ao nível molecular, a doença pode ser considerada um caso de codominância. Contudo, o heterozigoto geralmente não apresenta problemas (tem anemia branda, não fatal). (LINHARES, 2010, p. 41).

Considerações Finais

Diante da complexidade, relevância médica, implicações sociais e alta incidência da doença no país, a abordagem do tema em livros didáticos é algo muito significativo. Porém é necessário levar em conta o equívoco de se atrelar a doença à noção de raça. Com este estudo identificamos que, embora o programa que avalia os livros didáticos brasileiros esteja cada vez mais criterioso e atento à legislação atinente às questões étnicas, ainda é possível identificar abordagens racistas e preconceituosas, mesmo que em certos casos sutis e subliminares. Defendemos a necessidade de que as abordagens da doença nos livros sejam epistemologicamente bem fundamentadas e que as questões ideológicas vinculadas à doença sejam problematizadas e atualizadas. Dessa forma, seriam evitadas interpretações que podem resultar em equívocos persistentes na compreensão do conhecimento científico relacionado à anemia falciforme.

Agradecimentos e apoios

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB.

Referências

- AMABIS, J. M. **Biologia**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.
- ARTEAGA, J. S. **La razón salvaje: tecnociencia, racismo y racionalidad**. Madrid: Lengua de Trapo, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2011.
- BARROS, A. S. S. et al. Aspecto do enfrentamento da doença por parte de alunos portadores de anemia falciforme da cidade de Salvador. **Revista eletrônica do IAT**, Salvador, v. 2, n. 2. p.15-23. jul./dez. 2012.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora. 1994.

BRASIL. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil – 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao34.htm>. Acesso em: 7 maio 2013.

BURCHARD, E. G. et al. The importance of race and ethnic background in biomedical research and clinical practice. **New England Journal of Medicine**, v. 348, p. 1170-1175, 2003. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMs025007>>. Acesso em: 29 mar. 2013.

CAVALCANTE, J. M. Entre negros e miscigenados: a anemia e o traço falciforme no Brasil nas décadas de 1930 e 1940. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, abr./jun. 2011.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DINIZ, D.; GUEDES, C. Confidencialidade, aconselhamento genético e saúde pública: um estudo de caso sobre traço falciforme. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 747-755, maio/jun. 2005.

DINIZ, D.; GUEDES, C. Informação genética na mídia impressa: a anemia falciforme em questão. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p.1055-1062, abr. 2006.

EL-HANI, C. N. et al. Brazilian high school biology textbooks: main conceptual problems in genetics and cell & molecular biology In: **Proceedings of the IOSTE International Meeting on Critical Analysis of School Science Textbooks**. Tunis: University of Tunis, 2007. p. 494-504.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo.** 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2005. (Série Pesquisa, v. 6).

FREYRE, Gilberto. **Casa-Grande & senzala.** 51. ed. Rio de Janeiro: Global, 2006.

FRY, P. H. O significado da anemia falciforme no contexto da política de raça do governo Brasileiro 1995-2004. **História, Ciências, Saúde**. Rio de Janeiro, v. 12, p. 347-370, maio/ago. 2005.

GIAROLA, F. R. Racismo e teorias raciais no século XIX: principais noções e balanço historiográfico. **História e-história**, Campinas, 2010. Disponível em: <http://www.historiaehistoria.com.br/materia.cfm?tb=alunos&id=313#_ftn1>. Acesso em: 18 abr. 2013.

GOFFMAN, E. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

GÓIS Jr, E. Movimento higienista e o processo civilizador: apontamento metodológicos. In: **X Simpósio Internacional Processo Civilizador**, 2007, Campina-SP. Disponível em: http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais10/Artigos_PDF/Edivaldo_Gois_Jr.pdf. Acesso em: 8 abr. 2013.

GONÇALVES M. S. et al. A experiência da implantação de uma disciplina interdisciplinar sobre doença falciforme na Universidade Federal da Bahia (UFBA). **Rev. Bras. Hematologia e Hemoterapia**. v. 31,n. 4, p. 36-46, 2009.

KIKUCHI, B. A. **Anemia falciforme: manual para agente da educação e saúde.** 2. ed. Belo Horizonte: Healt, 2003.

LINHARES, S. **Biologia hoje.** São Paulo: Ática, 2010. 3 v.

LINK, B. G.; PHELAN, J. C. Conceptualizing stigma. **Annual Review of Sociology**, New York, p. 363-385, 2001. Disponível em: <<http://arjournals.annualreviews.org>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

MAIO, M. C. **Raça como questão: história, ciência e identidade no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.

MEGID-NETO, J.; FRANCALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NAOUM, P. C. **Doença das células falciformes**. São Paulo: Sarvier, 2004.

NÚÑEZ, I. B.; Ramalho, B. L.; Silva, I. K. P. da; Campos, A. P. N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. **OEI – Revista Iberoamericana de Educación**, p. 1-12, 2003. Disponível em: <www.rieoei.org/deloslectores/427beltran.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2013.

OLIVEIRA, L. C. **As teorias raciais e o negro do pós-abolição às primeiras décadas do século XX**. 2005. 65 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

ORTIZ, R. **Cultura brasileira e identidade nacional**. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

ROCHA, S. A educação como ideal eugênico: o movimento eugenista e o discurso educacional no Boletim de Eugenia 1929-1933. **Caderno de Pesquisa: pensamento educacional**, Curitiba, v. 6, n. 13, jul. 2011.

RODRIGUES, D. O. W. Diagnóstico histórico da triagem neonatal para doença falciforme. **Revista APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 1, jan./mar. 2010.

RAMALHO, A. S.; MAGNA, L. A.; SILVA, R. B. P. A Portaria MS n.º 822/01 e a triagem neonatal das hemoglobinopatias. **Rev. Bras. de Hematol. e Hemoter.**, São José do Rio Preto, v. 24, n. 4, oct./dec. 2002.

SANTOS, S. S.; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. **Biologia**. São Paulo: Edições SM, 2010. 3 v.

STELLING, L. F. P. **“Raças humanas” e raças biológicas em livros didáticos de Biologia de ensino médio**. 2007. 171 f. Monografia (Dissertação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.

TAPPER, M. **In the blood: sickle cell anemia and the politics of race**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1999.

ZAGO M. A.; PINTO, A. C. S. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. **Rev. Bras. Hematol. e Hemoter.**, v. 29, n. 3, p. 207-214, 2007.