

Análise da Biotecnologia nos livros didáticos à luz da perspectiva CTS

Biotechnology textbooks Analysis guided by CTS perspective

Alessandra M. Kapp¹; Elisangela M. Miranda²; Denise de Freitas³
Universidade Federal de São Carlos ^{1 e 3}, Universidade Federal da Grande Dourados²
¹le-kapp@hotmail.com

Resumo

A ciência e a tecnologia estão presentes em muitos os setores da vida humana e o seu desenvolvimento provoca ao longo do tempo transformações econômicas, sociais e culturais. Esta pesquisa analisou como a Biotecnologia é abordada no Ensino Médio a partir da análise dos livros didáticos mais utilizados pelas escolas públicas de São Carlos. A metodologia baseou-se na Análise de Conteúdo, utilizando-se as categorias desenvolvidas por Santos (2001): *concepção de ciências e tecnologia, responsabilidade socioambiental/ação responsável, relações com as questões socioculturais, balanço de diferentes pontos de vista, tomada de decisões, resoluções de problemas socioculturais e ambientais, aspectos políticos e relações de poder*. A partir da análise dos materiais, verificou-se que, quando o autor aborda conteúdos que envolvem a perspectiva CTS, estes aparecem em quadros e não no texto principal do livro. A categoria que se fez presente em todos os livros analisados foi à compreensão das relações socioculturais e ambientais.

Palavras-chave: Livros Didáticos, Biotecnologia, CTS.

Abstract

Science and technology are present in all sectors of human life and their development have caused over time cultural, social and economical transformations. Throughout history, the Biotechnology has occupied a prominent position as a technoscience. This research analyzed how Biotechnology is being approached in high school based on the analysis of the textbooks most used by public schools in São Carlos/SP. In order to achieve this purpose, a content analysis was developed, since the study of the material followed the categories drawn from the Science, Technology and Society (STS) curriculum perspective. These categories were constructed with reference to that described by Santos (2001), that are: *conception of science and technology, environmental responsibility/ responsible action, relations with socio-cultural issues, different points of view balance, decision making, resolutions of sociocultural and environmental problems, political issues and power relationships*. From the analysis made in some collections, it was verified that when the author approaches contents in which questions about STS are related, these appear only in frameworks and not in the main text of the book. The category present in all textbooks analyzed was comprehension of sociocultural and environmental relation.

Keywords: Textbooks; Biotechnology; STS.

A pesquisa

Diante dos avanços científicos e tecnológicos marcados por tensões sociais, política, ambiental e econômica, cabe também à escola auxiliar na compreensão de como esses conhecimentos têm afetado de forma crescente a vida das pessoas e provocado polêmicas que incitam a participação na tomada de decisões. Especificamente nas disciplinas Ciências e Biologia da Educação Básica tem-se imputado sua responsabilidade na abordagem de um ensino que supere o formato tradicional, centrado em conteúdos conceituais, para incluir estudo dos conhecimentos de ciências de forma articulada com os conhecimentos tecnológicos e as questões sociais.

A educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) tem o compromisso de acrescentar valores e princípios em seus conteúdos científicos, dando relevância a conhecimentos que não estejam presentes apenas no meio educacional, para que assim consigam fazer um paralelo entre os conteúdos científicos e situações cotidianas. Essa prática facilita a aprendizagem dos estudantes em conteúdos específicos da Biologia, uma vez que estes passam a ser mais relevantes e significativos para a vida dos aprendizes, estimulando o exercício de uma cidadania responsável (SANTOS, 2001).

Por mais que Biologia Molecular seja classificada como uma frente nova da Biologia, ela foi a que mais se desenvolveu nos últimos anos, devido ao avanço na ciência, principalmente no ambiente escolar, o qual pode ser evidenciado pela presença dos conteúdos de biotecnologia nos livros didáticos. Com a frequente utilização desses materiais, nota-se que o livro ainda é um dos recursos mais utilizados pelas escolas brasileiras tanto pelos estudantes quanto pelos professores. (FRIZON, 2009). Os livros didáticos, quando utilizados de forma coerente e interligada a diferentes áreas do conhecimento, podem oferecer subsídios importantes para compreensão da prática e dos conceitos utilizados no campo da biotecnologia, além de ser considerada uma ferramenta de acesso ao saber histórico e cultural acumulado nas escolas.

A partir desse contexto, torna-se necessário que os livros didáticos estejam cada vez mais atualizados, para que o ensino apresente-se de forma integrada e articulada com os conhecimentos envolvidos nesta ciência as quais se pode destacar: a biologia, a química, a microbiologia, a engenharia genética, a medicina e a informática. Porém, estudos na área mostram que por mais que os livros didáticos tenham uma grande influência nos ambientes escolares se faz necessário revisar alguns problemas conceituais, o que justifica a grande importância e relevância em se estudar e pesquisar sobre esses materiais didáticos. Além disso, essas análises podem questionar o porquê este material não pode ser o único instrumento de aprendizagem, muito menos continuar uma fonte de conhecimento que tem gerado dependências históricas e culturais nos professores que o utilizam como única referência para o desenvolvimento de suas aulas (AMORIN, 1998).

A importância em conhecer o livro utilizado e o conteúdo ministrado é fundamental na articulação e no desenvolvimento das aulas ministradas. Entretanto, observam-se nos ambientes escolares que estes conteúdos, muitas vezes, encontram-se de forma superficial e pouco relevante para o ensino (BONZANINI, 2004; JUSTINA et al, 2000).

Loreto e Sepel (2003) apresentam uma possível justificativa para esta questão:

Como a inclusão da Biologia Molecular, Genética e Biotecnologia nos currículos do curso de graduação é muito recente, a formação da maioria dos professores atuando em sala de aula não é suficiente para atender de modo adequado à maioria das questões levantadas pelos alunos. Na maioria das vezes, o professor não tem segurança para ordenar e conduzir discussões sobre temas complexos e polêmicos como, por exemplo: cultivo de células

tronco, clonagem terapêutica ou reprodutiva, alimentos transgênicos ou terapia gênica. (LORETO; SEPEL, 2003, p.149)

Essa indagação pode ser explicada por duas razões: a dificuldade por parte dos professores de expor o conteúdo, uma vez que estes são recentes e muitas vezes não foram abordados durante o período de formação acadêmica ou a dificuldade pode partir dos alunos, quando os conteúdos são apresentados a eles de forma abstrata, dificultando a transposição didática e o seu entendimento.

Desenvolvimento da pesquisa

Para o desenvolvimento desta pesquisa de cunho documental realizou-se a análise de livros didáticos. Foram escolhidos livros didáticos de Biologia de cinco coleções, de um total de oito obras aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2012. A escolha ocorreu pelo fato destes livros serem os mais adotados nas escolas públicas na cidade de São Carlos, no interior de São Paulo e também por apresentarem maior aproximação com as relações CTS. Desta forma, a partir da escolha dos livros didáticos do Ensino Médio, selecionaram-se os volumes que faziam menção ao tema investigado: biotecnologia.

A análise documental consistiu na leitura dos livros com o intuito de localizar evidências de discussões sobre as relações CTS. Portanto, a pesquisa foi constituída pela análise dos livros, que foram considerados como produtos que expressam discursos sobre fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos sobre as relações CTS relacionadas a discussões sobre os desenvolvimentos relacionados à Biotecnologia (MORAES, 2003).

Dentre as estratégias qualitativas de análise e de interpretação adotou-se a análise documental de modelo fechado que consistiu em associar os dados recolhidos com as categorias definidas *a priori* (LAVILLE e DIONNE, 1999). As categorias definidas *a priori* foram estabelecidas com base nos estudos desenvolvidos por Santos (2001), e elegeram as seguintes categorias: 1- *responsabilidades*; 2- *relação com as questões socioculturais*; 3- *balanço de pontos de vistas*; 4- *tomada de decisões e resoluções de problemas*; 5- *integração de um ponto de vista* e 6- *aspectos políticos e relações de poder*. Portanto, a primeira etapa nomeada como pré-análise consistiu em uma leitura mais global dos livros didáticos para localizar os conteúdos que tratam do tema de biotecnologia. Após a pré-análise, realizou-se a exploração do material. Essa etapa consistiu na análise propriamente dita de acordo com as categorias definidas *a priori*, ou seja, as categorias definidas por Santos (2001).

Esse processo consistiu no tratamento das informações contidas nos livros analisados por meio de operações de codificação, enumeração, classificação e a agregação das categorias. Nessa fase os textos dos livros foram codificados, ou seja, submetidos a um processo de codificação que consistiu no recorte (escolha dos trechos dos livros com menção a biotecnologia) e na classificação e a agregação (escolha das categorias). Subsequente a essas etapas realizou-se o tratamento dos dados que foram construídos a partir do olhar pesquisador diante das informações presentes nos textos dos livros didáticos. Nesse momento, os resultados brutos foram tratados de maneira a serem significativos e válidos à luz dos referenciais teóricos. Em uma segunda leitura buscou-se construir as primeiras interpretações já à luz dos referenciais. Dessa forma, foram selecionados trechos dos livros que se enquadravam nos temas de análise. Nessa etapa, observou-se de forma mais atenta para sistematização das categorias descritas por Santos (2001), para que assim fosse possível selecionar e transcrever os trechos que se enquadram nas categorias. Por fim, foi realizada a análise e interpretação dos resultados embasados em referenciais teóricos.

Resultados e Discussões

Os quadros a seguir são referentes às análises dos conteúdos de Biotecnologia de todos os livros a partir das categorias CTS.

Categorias/Subcategorias	Conteúdo
<i>Tomada de Decisões.</i>	Transgênicos na redução da fome na África.
<i>Balço de diferentes pontos de vista.</i>	Alimentos transgênicos: positivos e negativos.
<i>Compreensão dos impactos ambientais com a produção científica e tecnológica.</i>	Consequência da produção de alimentos transgênicos no ambiente.
<i>Reconhecimento da concepção do autor.</i>	Intervenção do autor sobre os riscos recorrentes a obtenção de células-tronco.
<i>Compreensão dos contextos sócio político-econômico-histórico e cultural na produção científica e tecnológica.</i>	Desenvolvimento de patentes de nano carregadores.
<i>Conhecimento científico e a sua produção ao cotidiano do aluno.</i>	Teste de identificação individual – DNA.

Quadro 1: Descrição das categorias e subcategorias presentes em cada assunto abordado no primeiro livro.

Nos dias de hoje, ouve-se muito o termo cidadania, seja vinculada a mídia ou fazendo parte do discurso de muitos, como por exemplo, infiltrando-se nas fronteiras educacionais. É nesse contexto que a importância na formação dos professores, principalmente da área de ciências naturais, ganha destaque. A construção da cidadania trata-se de experiências enriquecedoras dentro de atividades de ensino, em que haja valorização do debate e do confronto de ideias e valores, notando a mudança de posturas dos alunos para uma concepção mais concreta dos problemas e do interesse do coletivo.

Seguindo esta análise, observa-se que contextos relacionados com a transgenia são tópicos que aparecem concomitantemente dentro da temática biotecnológica, principalmente neste primeiro livro analisado. Desta forma, destaca-se a importância em refletir sobre os impactos que muitos avanços científicos acarretam na saúde pública e no meio ambiente, principalmente na alteração da diversidade biológica. Nota-se, nos dias de hoje, que diversas propostas científicas e tecnológicas têm impulsionado fortes reações e discussões na sociedade, as quais relatam que o avanço científico deve estar envolvido com problemas sociais e não deve levar em conta apenas a economia, como, por exemplo, os critérios elaborados pelo CTNBio para aprovação dos transgênicos, discutido na introdução desta pesquisa.

Categorias/Subcategorias	Conteúdo
Compreensão da relação dos impactos socioambientais com a produção científica e tecnológica.	Diagnóstico e na prevenção de certas doenças - Erros inatos do metabolismo.
Compreensão que considerem valores/éticas pessoais e sociais	Identificação de indivíduos com alelos portadores de doenças, destacando a viabilidade dos indivíduos geneticamente.
Compreensão dos diferentes níveis de responsabilidade das instâncias sociais	Diferentes concepções/culturas sobre o casamento entre parentes próximos
Compreensão de contextos socio-político-econômico-histórico e cultural da produção científica e tecnológica.	Problemas das doenças nas plantações vão desde os pequenos agricultores até órgãos responsáveis pelo

	plântio nos Estados Unidos e na Irlanda.
Compreensão dos impactos socioambientais com a produção científica e tecnológica.	Contribuição da Genética na fertilidade de animais e plantas, o tamanho e o peso de grãos, a produção de carne, de leite e de ovos, a capacidade de resistir a doenças etc. são condicionadas por genes que interagem fortemente com fatores ambientais.
Compreensão da relação dos impactos socioambientais com a produção científica e tecnológica.	Importância da produção de diversas proteínas humanas de interesse médico: como o hormônio de crescimento, a insulina, o fator VIII de coagulação sanguínea.
Compreensão de valores éticos pessoais e sociais.	De que maneira o sequenciamento do genoma de organismos usados como modelo na investigação biológica, como a bactéria <i>Escherichia coli</i> , o verme nematódeo <i>Caenorhabditis elegans</i> , a mosca <i>Drosophila melanogaster</i> e o camundongo <i>Mus musculus</i> é realizado.

Quadro 2: Descrição das categorias e subcategorias presentes em cada assunto abordado no segundo livro.

Neste livro, o enfoque do conteúdo da biotecnologia relaciona-se com a importância do avanço científico na melhoria da qualidade de vida, desde identificação de doenças até possibilidade de cura. Mesmo com os incontestáveis benefícios da medicina preventiva, é possível levantar algumas questões éticas, uma vez que o diagnóstico precoce de possíveis doenças aumenta as chances de sobrevivência e melhoria do estado de saúde do indivíduo ao nascer. Entretanto, essa prevenção, muitas vezes, permite a tomada de decisões de uma interrupção da gravidez, eliminando possíveis complicações e alterações genéticas. Para Fortes (2000) os diagnósticos genéticos não trabalham com a certeza, mas sim com probabilidades, por isso não se pode avaliar as alterações genéticas apenas pela hereditariedade, mas deve levar em conta as influências do meio externo, ou seja, as condições ambientais a que o indivíduo está sujeito.

Categorias/Subcategorias	Conteúdo
<i>Tomada de Decisões.</i>	Problemas legais e éticos nos testes genéticos.
<i>Balanco de diferentes pontos de vista.</i>	Cultivo de plantas transgênicas.
<i>Compreensão de diferentes níveis de responsabilidade das instâncias sociais.</i>	Importância de pesquisas de genética humana serem aprovadas pelo Comitê de Ética e Pesquisa de cada instituição e, posteriormente, pela Comissão Nacional de Ética e Pesquisa.
<i>Compreensão dos contextos socio-político-econômico-histórico e cultural da produção científica e tecnológica.</i>	Identificação de grande número de genes humanos e de outros organismos.
<i>Balanco de diferentes pontos de vista.</i>	Pontos positivos e negativos sobre a transgenia.
<i>Compreensão dos aspectos socioambientais na produção científica e tecnológica.</i>	De que maneira a nova produção de insulina, oriunda do leite de vaca, poderá reduzir o preço no mercado, podendo atingir todas as classes populacionais.

Quadro 3: Descrição das categorias e subcategorias presentes em cada assunto abordado no terceiro livro.

A partir dessa análise, observa-se que o terceiro livro além de abordar as problemáticas em relação aos transgênicos e o melhoramento genético, destaca outras questões que ainda não tinham sido abordadas nos livros anteriores, como: as consequências do desenvolvimento tecnológico não se relacionam apenas com a acumulação de resíduos tóxicos, poluição e efeitos adversos, mas também com a percepção pública ao redor da ciência e tecnologia, a qual busca um maior envolvimento dos cidadãos nos processos que envolvem a questão da

ciência e tecnologia.

Categorias/Subcategorias	Conteúdo
<i>Compreensão de valores/éticas pessoais e sociais.</i>	Discussões éticas em relação ao mapeamento genético.
<i>Balanço de diferentes pontos de vista.</i>	1. Diferentes visões projeto genoma humano. 2. Diferentes concepções e aplicações sobre a utilização dos testes genéticos na identificação de doenças.
<i>Tomada de decisões frente às questões de ciência e tecnologia.</i>	Escolha do filho: desde o sexo do bebê até a fisionomia.

Quadro 4: Descrição das categorias e subcategorias presentes em cada assunto abordado no quarto livro.

No quarto livro, o autor destaca a influência dos avanços científicos e tecnológicos no cotidiano da população, as quais apresentam impasses bioéticos. Por exemplo, a seleção dos sexos dos bebês traz grandes discussões na área da saúde. Países como a China e a Índia, a escolha do sexo é bastante comum, pois ao buscarem filhos homens o aborto, quando era do sexo feminino, tornou-se uma prática constante (MULLER, MATTA, ZOGBI, 2004). Essas questões são muito importantes, pois abrem espaço para que o professor discuta com os alunos até que ponto a tecnologia e os avanços científicos podem interferir na vida de cada indivíduo e até quando ela é utilizada como algo benéfico.

Categorias/Subcategorias	Conteúdo
<i>Compreensão das questões socioculturais, avaliando as relações entre a ciência e tecnologia com os demais saberes socioculturais.</i>	Conhecimento popular articulado com o conhecimento científico.
<i>Compreensão da relação dos impactos socioambientais com a produção científica e tecnológica.</i>	Soja transgênica resistente a ervas daninhas, desenvolvida pela Monsanto. Quais as consequências?
<i>Compreensão de valores/éticas pessoais e sociais.</i>	Questões éticas relacionadas a célula - tronco.
<i>Compreensão de contextos socio-político-econômico-histórico e cultural na produção científica e tecnológica.</i>	A imposição religiosa em relação ao avanço científico.
<i>Compreensão dos impactos sociais relacionais a produção científica.</i>	Animais transgênicos podem ser utilizados para auxiliar em fins medicinais.
<i>Integração de saberes e valores, proporcionando a produção de compreensões que considerem valores/éticas pessoais e sociais.</i>	Bancos de sangue de cordão umbilical e placenta no Brasil.
<i>Reconhecimento da concepção e posição do autor do material.</i>	Visão de neutralidade da ciência. A ciência como algo separado do ser humano e vista como uma salvação para todos.

Quadro 5: Descrição das categorias e subcategorias presentes em cada assunto abordado no quinto livro.

A partir dessas análises, nota-se que a categoria que mais se destacou no material foi à compreensão das relações socioculturais e ambientais. Tal fato pode ser justificado pelo tema escolhido para a pesquisa, uma vez que a biotecnologia apresenta conteúdos que incentivam os alunos na compreensão ou na análise dos impactos sociais e ambientais ocasionados pelos avanços científicos e tecnológicos, como por exemplo, o desenvolvimento de organismos transgênicos. Além disso, a partir desses questionamentos, é possível intervir o conhecimento

científico nos campos econômicos e políticos, visto que estes podem estar envolvidos e entrelaçados com este avanço da ciência. Os saberes culturais também fazem parte desta categoria e, muitas vezes, estão presentes nos materiais, seja no desenvolvimento de plantas medicinais feitas por tribos indígenas ou até mesmo por receitas caseiras elaboradas nas próprias cozinhas de casa. Tal fato pode ser explicado por causa da temática escolhida para a análise, uma vez que este conteúdo científico está bem envolvido com as questões sociais, culturais e ambientais.

Destaca-se também, que dentre as categorias analisadas, que houve uma que não se fez presente nos materiais destacados: em nenhum momento da análise refletiu-se sobre os aspectos políticos e as relações de poder nos livros, relacionados com a identificação da ciência e tecnologia como instrumento de poder na sociedade. Nessa categoria, quando presente, é possível reconhecer e problematizar o esvaziamento das questões políticas ao transferir a solução de problemas da realidade a instâncias exclusivamente tecnocientífica, excluindo a responsabilidade de participação das demais esferas sociais.

Considerações finais

Em resumo, observou-se que, no que concerne às categorias que auxiliam na formação para a cidadania, os materiais didáticos analisados abordam esses indicadores de maneira superficial, quando abordam, já que não foram todos os livros que trouxeram essas questões para discussão. Torna-se necessário, porém, ressaltar a importância de se discutir essas categorias, uma vez que os livros didáticos, utilizados tanto pelos professores quanto pelos alunos, devem incitar a responsabilidade e a tomada decisão dos estudantes, a fim de que eles se tornem cidadãos atuantes, conscientes e difundam o conhecimento científico aprendido. Além disso, os resultados obtidos nesta investigação podem contribuir para que outros pares discutam a preocupação em compreender como as questões presentes nos livros didáticos das disciplinas curriculares podem incitar a ação responsável dos estudantes, destacando assim, a relevância e importância dos livros didáticos no processo de ensino-aprendizagem.

Dentre as oito obras aprovadas pelo PNLD, esta pesquisa analisou cinco, as quais eram as mais adotadas na região de São Carlos e apresentavam maior aproximação com as relações CTS, computando 65% das obras aprovadas. Com essa porcentagem, pode-se inferir que os diferentes livros apresentavam, na maioria das vezes, os mesmos conteúdos relacionados com as mesmas categoriais CTS, como, por exemplo, a questão dos transgênicos no balanço de diferentes pontos de vista. Além disso, a análise nos mostrou que há categorias que estão presentes concomitantemente nas obras analisadas e outras que, em momento algum, foram identificadas, como a relação dos impactos socioambientais com os avanços científicos e tecnológicos e os aspectos políticos e a relação de poder, respectivamente.

Esses indicadores das categorias CTS auxiliam os estudantes na compreensão do mundo que os cerca, uma vez que tornam-se evidentes aplicações da tecnologia genética na medicina, na agricultura e na indústria, tendo como consequências implicações sociais e éticas. Dessa forma, faz-se necessário que a população seja informada sobre os novos avanços científicos e tecnológicos e sinta-se parte do processo, atuando e tomando decisões responsáveis frente a questões de ciência e tecnologia.

Agradecimentos e apoios

Agradecimento Financeiro ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e agradecimento a minha orientadora e coorientadora por todo o conhecimento e aprendizagem adquiridos durante o desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

- AGAZZI, E. **El bien, el mal y la ciencia**. Las dimensiones éticas en la empresa científico-tecnológica. Madrid: Ed. Tecnos. 1996.
- AMORIN, A.C.R. **O Ensino de Biologia e as Relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade**: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?. 1998.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições: 70. 1977.
- BONZANINI, T. K., BASTOS, F. **Avanços científicos recentes como temas para o ensino de biologia na escola média: o exemplo do Projeto Genoma Humano**.2004.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos PNLD**, Biologia – Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria de educação Básica. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2011.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciencias humanas e sociais** (8ª. Ed.). São Paulo: Cortez. 2006.
- FORTES, P. A. **Crítérios éticos em microalocação de escassos recursos em saúde**.O Mundo da Saúde, São Paulo. 2000
- FRIZON M.D.; VIANNA J.; CHAVES J.M.; BERNARDI F.N. **Livro Didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências Naturais**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2009.
- JUSTINA, L A. D. **Genética no ensino médio**: Temáticas que apresentam maior grau de dificuldade na atividade pedagógica. In: ANAIS DO ENCONTRO DE PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, Coletânea. IOSTE. 2000.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do Saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settinero. Porto Alegre: Artmed. Belo Horizonte: UFMG. 1999.
- LORETO, E. L. S. e SEPEL, L. M. N. **Atividades Experimentais e Didáticas de Biologia Molecular e Celular**. 2a Ed., Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto – SP. 2003.
- MIRANDA, A. L. **Da natureza da tecnologia**: uma análise filosófica sobre as dimensões ontológica, epistemológica e axiológica da tecnologia moderna. 2002.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Link disponível em: http://cliente.argos.com.br/~mgos/analise_de_conteudo. Acesso em: 10 de março de 2014.
- MULLER, M. C.; MATTA, A. Z.; ZOGBI, H. J. **O princípio da autonomia em seleção de sexo: aspectos psicológicos**. Em Clotet, J. & Goldim, J. R. (Orgs.). Seleção de sexo e Bioética. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2004.
- SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares**. Lisboa: Livros Horizonte. 2001.